

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-272403

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 3/02

3 1 0

G 0 6 F 3/02

3 1 0 A

3/023

3/023

3 1 0 K

H 0 3 M 11/08

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 37 頁)

(21) 出願番号 特願平11-11987

(22) 出願日 平成11年(1999)1月20日

(31) 優先権主張番号 特願平10-10459

(32) 優先日 平10(1998)1月22日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000114086

ミサワホーム株式会社

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

(72) 発明者 加藤 善也

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム株式会社内

(72) 発明者 酒井 靖夫

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム株式会社内

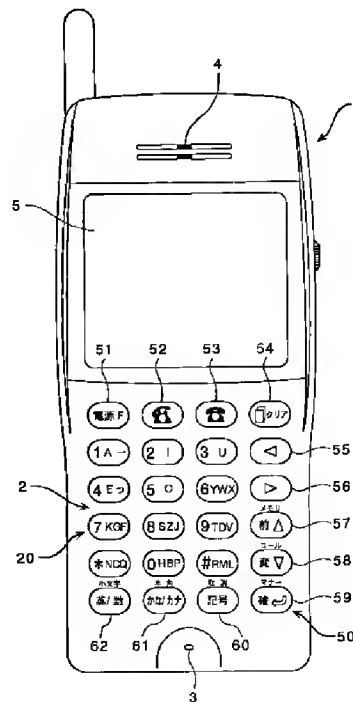
(74) 代理人 弁理士 木下 實三 (外1名)

(54) 【発明の名称】 キー入力装置

(57) 【要約】

【課題】 キー数が少ない場合でも、日本語入力する際に頻度の高い長音「ー」を容易に入力でき、文字入力効率を向上できるキー入力装置の提供。

【解決手段】 キー入力装置2は、母音が設定された5個の母音キー21～25を備える。このうちの1つの母音キー21は、長音「ー」を入力する第2の文字キーを設定した長音設定母音キーとする。キー21を1回打鍵した場合には、キー21に設定された母音を出力し、キー21を連続して2回打鍵した場合には、長音「ー」を出力し、キー21を連続して3回打鍵した場合には、キー21に設定された母音と長音「ー」とを「母音+長音」の順で出力する。キー数が少ない場合でも、日本語入力する際に頻度の高い長音「ー」を容易に入力でき、文字入力効率を向上できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 母音を表すアルファベットである

「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定された5個のキーを少なくとも備え、それらのキーが何回連続して打鍵されたかを検出するキー入力検出手段と、キーが打鍵された回数に応じて文字キーを出力するキー入力処理手段とを備えるとともに、

前記母音が設定された5個の母音キーのうちの1つの母音キーは、長音「ー」を入力する第2の文字キーが設定された長音設定母音キーとされ、

前記キー入力処理手段は、前記長音設定母音キーが1回打鍵された場合には、前記長音設定母音キーに設定された母音を出力し、

前記長音設定母音キーが連続して2回打鍵された場合には、長音「ー」を出力し、

前記長音設定母音キーが連続して3回打鍵された場合には、前記長音設定母音キーに設定された母音と長音「ー」とを「母音+長音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項2】 母音を表すアルファベットである

「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定された5個のキーを少なくとも備え、それらのキーが何回連続して打鍵されたかを検出するキー入力検出手段と、キーが打鍵された回数に応じて文字キーを出力するキー入力処理手段とを備えるとともに、

前記母音が設定された5個の母音キーのうちの1つの母音キーは、長音「ー」を入力する第2の文字キーが設定された長音設定母音キーとされ、

前記キー入力処理手段は、前記長音設定母音キーが1回打鍵された場合には、前記長音設定母音キーに設定された母音を出力し、

前記長音設定母音キーが連続して2回打鍵された場合には、前記長音設定母音キーに設定された母音を「母音+母音」と連続して2つ出力し、

前記長音設定母音キーが連続して3回打鍵された場合には、前記長音設定母音キーに設定された母音と長音「ー」とを「母音+長音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載のキー入力装置において、前記キー入力処理手段は、

前記長音設定母音キー以外の4個の母音キーのうちのいずれかのキーが打鍵された後に前記長音設定母音キーが1回打鍵された場合には、前記母音キーに設定された母音と、前記長音設定母音キーに設定された母音とを「母音+長音設定母音キーに設定された母音」の順で出力し、

前記長音設定母音キー以外の4個の母音キーのうちのいずれかのキーが打鍵された後に前記長音設定母音キーが

連続して2回打鍵された場合には、前記母音キーに設定された母音と長音「ー」とを「母音+長音」の順で出力し、

前記長音設定母音キー以外の4個の母音キーのうちのいずれかのキーが打鍵された後に前記長音設定母音キーが連続して3回打鍵された場合には、前記母音キーに設定された母音と、前記長音設定母音キーに設定された母音および長音「ー」とを「母音+長音設定母音キーに設定された母音+長音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載のキー入力装置において、母音が設定された5個のキーの他に、アルファベットの21個の子音を表す文字が設定された複数の子音キーが設定され、

前記キー入力処理手段は、前記子音キーが打鍵された後に前記長音設定母音キーが1回打鍵された場合には、前記子音キーに設定された子音と、前記長音設定母音キーに設定された母音とを「子音+母音」の順で出力し、

前記子音キーが打鍵された後に前記長音設定母音キーが連続して2回打鍵された場合には、前記子音キーに設定された子音と、前記長音設定母音キーに設定された母音とを「子音+母音+母音」の順で出力し、

前記子音キーが打鍵された後に前記長音設定母音キーが連続して3回打鍵された場合には、前記子音キーに設定された子音と、前記長音設定母音キーに設定された母音および長音「ー」とを「子音+母音+長音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載のキー入力装置において、

前記キー入力処理手段は、前記長音設定母音キーが連続して4回打鍵された場合には、前記長音設定母音キーに設定された母音と長音「ー」とを「長音+母音」の順で出力し、

前記長音設定母音キーが連続して5回打鍵された場合には、前記長音設定母音キーに設定された母音と長音「ー」とを「長音+母音+長音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項6】 請求項1～4のいずれかに記載のキー入力装置において、

前記キー入力処理手段は、前記長音設定母音キーが連続して4回打鍵された場合には、前記長音設定母音キーに設定された母音と長音「ー」とを、「母音+長音+母音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかに記載のキー入力装置において、前記長音「ー」を入力する第2の文字キーは、「A」を入力するキーおよび「E」を入力するキーの一方に設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項8】 母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定された5個のキーを少なくとも備え、それらのキーが何回連続して打鍵されたかを検出するキー入力検出手段と、キーが打鍵された回数に応じた文字キーを出力するキー入力処理手段とを備えるとともに、前記母音が設定された5個の母音キーのうちの1つの母音キーは、促音「っ」を入力する第2の文字キーが設定された促音設定母音キーとされ、前記キー入力処理手段は、前記促音設定母音キーが1回打鍵された場合には、前記促音設定母音キーに設定された母音を出力し、前記促音設定母音キーが連続して2回打鍵された場合には、促音「っ」を出力し、前記促音設定母音キーが連続して3回打鍵された場合には、前記促音設定母音キーに設定された母音と促音「っ」とを「母音+促音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項9】 母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定された5個のキーを少なくとも備え、それらのキーが何回連続して打鍵されたかを検出するキー入力検出手段と、キーが打鍵された回数に応じた文字キーを出力するキー入力処理手段とを備えるとともに、前記母音が設定された5個の母音キーのうちの1つの母音キーは、促音「っ」を入力する第2の文字キーが設定された促音設定母音キーとされ、前記キー入力処理手段は、前記促音設定母音キーが1回打鍵された場合には、前記促音設定母音キーに設定された母音を出力し、前記促音設定母音キーが連続して2回打鍵された場合には、前記促音設定母音キーに設定された母音を「母音+母音」と連続して2つ出力し、前記促音設定母音キーが連続して3回打鍵された場合には、前記促音設定母音キーに設定された母音と促音「っ」とを「母音+促音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項10】 請求項8または請求項9に記載のキー入力装置において、前記キー入力処理手段は、前記促音設定母音キー以外の4個の母音キーのうちのいずれかのキーが打鍵された後に前記促音設定母音キーが1回打鍵された場合には、前記母音キーに設定された母音と、前記促音設定母音キーに設定された母音とを「母音+促音設定母音キーに設定された母音」の順で出力し、前記促音設定母音キー以外の4個の母音キーのうちのいずれかのキーが打鍵された後に前記促音設定母音キーが連続して2回打鍵された場合には、前記母音キーに設定

された母音と、促音「っ」とを「母音+促音」の順で出力し、前記促音設定母音キー以外の4個の母音キーのうちのいずれかのキーが打鍵された後に前記促音設定母音キーが連続して3回打鍵された場合には、前記母音キーに設定された母音と、前記促音設定母音キーに設定された母音および促音「っ」とを「母音+促音設定母音キーに設定された母音+促音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項11】 請求項8～10のいずれかに記載のキー入力装置において、母音が設定された5個のキーの他に、アルファベットの21個の子音を表す文字が設定された複数の子音キーが設定され、前記キー入力処理手段は、前記子音キーが打鍵された後に前記促音設定母音キーが1回打鍵された場合には、前記子音キーに設定された子音と、前記促音設定母音キーに設定された母音とを「子音+母音」の順で出力し、前記子音キーが打鍵された後に前記促音設定母音キーが連続して2回打鍵された場合には、前記子音キーに設定された子音と、前記促音設定母音キーに設定された母音とを「子音+母音+母音」の順で出力し、前記子音キーが打鍵された後に前記促音設定母音キーが連続して3回打鍵された場合には、前記子音キーに設定された子音と、前記促音設定母音キーに設定された母音および促音「っ」とを「子音+母音+促音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項12】 請求項11に記載のキー入力装置において、前記キー入力処理手段は、前記子音キーが打鍵された後に前記促音設定母音キーが4回打鍵された場合には、前記子音キーに設定された子音と、前記促音設定母音キーに設定された母音および促音「っ」とを「子音+母音+母音+促音」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項13】 請求項8～12のいずれかに記載のキー入力装置において、前記促音「っ」を入力する第2の文字キーは、「A」を入力するキーおよび「E」を入力するキーの一方に設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項14】 請求項1～13のいずれかに記載のキー入力装置において、「N」が設定された子音キーを備えるとともに、前記キー入力処理手段は、「N」が設定された子音キーが1回打鍵された場合には、「N」を出力し、前記「N」が設定された子音キーが連続して2回打鍵された場合には、「ん」を出力し、前記「N」が設定された子音キーが連続して3回打鍵された場合には、「ん」および「N」を「ん+N」の順で出力するように構成されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項15】 請求項1～14のいずれかに記載のキー入力装置において、アルファベットの21個の子音を表す文字が設定された7個の子音キーが設けられ、各子音キーには各子音が3個ずつ設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項16】 請求項1～15のいずれかに記載のキー入力装置において、5個の母音キーと複数の子音キーとが設けられたメインキーエリアと、このメインキーエリアの上側、右側および下側に配置された複数の機能キーからなるコ字状の機能キーエリアとを備えることを特徴とするキー入力装置。

【請求項17】 請求項16に記載のキー入力装置において、前記複数の機能キーのうちの1つの機能キーには、各キーのシフト状態に設定された文字や機能を入力するシフト機能と、未確定文字のかな漢字変換を行う変換機能と、スペースを入力するスペース入力機能とが設定されているとともに、前記シフト機能は、前記機能キーを押した状態でかつ押し始めてから一定時間内に他の母音キー、子音キー、機能キーが押された際に働き、前記変換機能は、日本語入力モード時で入力文字が確定される前に、前記機能キーを単独で押して離した際に働き、前記スペース入力機能は、前記機能キーを単独で押した際に働くように設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、日本語や英語を入力するキー入力装置に係わり、詳しくは、携帯電話（PHS）、電子手帳、腕時計、小型のワードプロセッサ（ワープロ）やパーソナルコンピュータ（パソコン）等で入力操作を行えるようにしたキー入力装置に関するものである。

【0002】

【背景技術】電話帳機能が内蔵された携帯電話では、電話番号の宛名等を入力するために、電話番号を入力するキー（ボタン）に文字入力の機能を設けている。

【0003】従来の携帯電話では、日本語（カタカナ）を入力するために、「1」～「0」の番号入力用のキーに「ア」行、「カ」行、「サ」行、…、「ラ」行、「ワ行」と50音配列で文字を設定していた。そして、例えば「ア」行に設定されたキーでは、1回押すと「ア」が、2回押すと「イ」が、3回押すと「ウ」が、4回押すと「エ」が、5回押すと「オ」がそれぞれ入力されるように構成されていた。

【0004】また、英語を入力するために、7個のキーにそれぞれ「ABC」、「DEF」、「GHI」、「JKLM」、「MNO」、「PQRS」、「TUV」、「WXYZ」を設定し、それぞれのキーを押す回数によって

各文字を選択入力していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の文字配列では、キーを押す回数は、文字の頻出頻度と関係なく設定されているため、カナ入力で複数の文字を入力する場合、平均して約3～4回キーを押す必要があり、入力操作が煩雑であるという問題があった。特に、日本語では、促音「っ」や長音「ー」の使用頻度が高いが、例えば、促音「っ」を入力する場合には、「タ」行に設定されたキーを3回押して「つ」を出した後さらに小文字キーを押して入力しなければならず、入力に手間がかかるとともに、入力操作がより一層煩雑であるため、文字入力効率が低下してしまうという問題もあった。

【0006】このような問題は携帯電話に限らず、電話帳機能やスケジュール機能を有する時計や、各種の電子手帳、小型のパソコン、テンキー等で、小型化を図るためにキー数を12～15個程度に少なくした場合にも同様な問題があった。

【0007】本発明の目的は、キー数が少ない場合でも、日本語入力する際に頻度の高い長音「ー」や促音「っ」を容易に入力でき、文字入力効率を向上させることができるキー入力装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の発明は、図面を参照して説明すると、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定された5個のキー21～25を少なくとも備え、それらのキーが何回連続して打鍵されたかを検出するキー入力検出手段101と、キーが打鍵された回数に応じて文字キーを出力するキー入力処理手段102とを備えるとともに、母音が設定された5個の母音キー21～25のうちの1つの母音キー21は、長音「ー」を入力する第2の文字キーが設定された長音設定母音キーとされ、キー入力処理手段102は、長音設定母音キー21が1回打鍵された場合には、長音設定母音キー21に設定された母音を出力し、長音設定母音キー21が連続して2回打鍵された場合には、長音「ー」を出力し、長音設定母音キー21が連続して3回打鍵された場合には、長音設定母音キー21に設定された母音と長音「ー」とを「母音+長音」の順で出力するように構成されていることを特徴とする。

【0009】このようなキー入力装置では、母音が設定された5個の母音キーのうちの1つの母音キーに、長音「ー」を入力する第2の文字キーが設定され、この長音設定母音キーを2回連続して打鍵すると、キー入力処理手段によって長音「ー」を出力できるため、日本語入力において使用頻度が高い長音「ー」の入力が容易になり、文字入力効率が向上されるようになる。同様に、長音設定母音キーを3回連続して打鍵すると、キー入力処

理手段によって母音と長音「ー」とが日本語入力において頻度の高い「母音+長音」の順で出力され、文字入力効率がより向上されるようになる。

【0010】本発明の請求項2に記載の発明は、図面を参照して説明すると、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定された5個のキー21～25を少なくとも備え、それらのキーが何回連続して打鍵されたかを検出するキー入力検出手段101と、キーが打鍵された回数に応じて文字キーを出力するキー入力処理手段102とを備えるとともに、母音が設定された5個の母音キー21～25のうちの1つの母音キー21は、長音「ー」を入力する第2の文字キーが設定された長音設定母音キーとされ、キー入力処理手段102は、長音設定母音キー21が1回打鍵された場合には、長音設定母音キー21に設定された母音を出力し、長音設定母音キー21が連続して2回打鍵された場合には、長音設定母音キー21に設定された母音を「母音+母音」と連続して2つ出力し、長音設定母音キー21が連続して3回打鍵された場合には、長音設定母音キー21に設定された母音と長音「ー」とを「母音+長音」の順で出力するように構成されていることを特徴とする。

【0011】このようなキー入力装置では、母音が設定された5個の母音キーのうちの1つの母音キーに、長音「ー」を入力する第2の文字キーが設定され、この長音設定母音キーを3回連続して打鍵すると、キー入力処理手段によって母音と長音「ー」とが日本語入力において頻度の高い「母音+長音」の順で出力され、文字入力効率が向上されるようになる。なお、請求項1に記載の発明とは、長音設定母音キーを2回連続して打鍵した際の処理が異なるが、これらは、長音が設定された母音キーの母音が2つ連続して入力される頻度などを考慮して何れかの発明を選択すればよい。

【0012】また、キー入力処理手段102は、長音設定母音キー21以外の4個の母音キー22～25のうちのいずれかのキーが打鍵された後に長音設定母音キー21が1回打鍵された場合には、母音キーに設定された母音と、長音設定母音キー21に設定された母音とを「母音+長音設定母音キー21に設定された母音」の順で出力し、長音設定母音キー21以外の4個の母音キー22～25のうちのいずれかのキーが打鍵された後に長音設定母音キー21が連続して2回打鍵された場合には、母音キーに設定された母音と長音「ー」とを「母音+長音」の順で出力し、長音設定母音キー21以外の4個の母音キー22～25のうちのいずれかのキーが打鍵された後に長音設定母音キー21が連続して3回打鍵された場合には、母音キーに設定された母音と、長音設定母音キー21に設定された母音および長音「ー」とを「母音+長音設定母音キー21に設定された母音+長音」の順で出力するように構成されていることが好ましい。

【0013】このような場合でも、長音設定母音キー以外の4個の母音キーのうちのいずれかを打鍵した後に、長音設定母音キーを2回～3回打鍵することで、長音「ー」を含む文字が簡単に出力されるため、文字入力効率が向上されるようになる。

【0014】さらに、キー入力装置2は、母音が設定された5個のキー21～25の他に、アルファベットの21個の子音を表す文字が設定された複数の子音キー26～32が設定され、キー入力処理手段102は、子音キーが打鍵された後に長音設定母音キー21が1回打鍵された場合には、子音キーに設定された子音と、長音設定母音キー21に設定された母音とを「子音+母音」の順で出力し、子音キーが打鍵された後に長音設定母音キー21が連続して2回打鍵された場合には、子音キーに設定された子音と、長音設定母音キー21に設定された母音とを「子音+母音+母音」の順で出力し、子音キーが打鍵された後に長音設定母音キー21が連続して3回打鍵された場合には、子音キーに設定された子音と、長音設定母音キー21に設定された母音および長音「ー」とを「子音+母音+長音」の順で出力するように構成されていることが望ましい。

【0015】例えば、「A」を長音設定母音キーとした場合、任意の子音キーを打鍵して「W」を選択し、続いて「A」を1回打鍵すると、「W+A」となって「わ」が入力される。また、この際、「A」を連続して2回打鍵すると、「W+A+A」となって「わあ」が入力される。さらに、「A」を連続して3回打鍵すると、「W+A+ー」となって「わー」が入力される。

【0016】このように、子音キーを打鍵した後に、長音設定母音キーを3回打鍵するだけで、「子音+母音」のローマ字入力で日本語が入力されるとともに、この文字に長音「ー」がつけられるようになり、長音を含む文字を容易に入力できるため、この点からも文字入力効率が向上されるようになる。特に、通常の日本語入力では、子音の後に長音「ー」がくることはなく、子音の後には必ず母音がくる。この点を考慮して、他の母音の後で長音設定母音キーを連続して2回打鍵した場合には、長音「ー」が入力されるようにしているのに対し、子音の後に長音設定母音キーを連続して2回打鍵した場合には、「子音+母音+母音」が出力されるように設定しているため、ローマ字入力による特色を生かした文字入力を行うことができ、日本語入力における文字入力効率が向上されるようになる。

【0017】また、キー入力処理手段102は、前記長音設定母音キー21が連続して4回打鍵された場合には、前記長音設定母音キー21に設定された母音と長音「ー」とを「長音+母音」の順で出力し、前記長音設定母音キー21が連続して5回打鍵された場合には、前記長音設定母音キー21に設定された母音と長音「ー」とを「長音+母音+長音」の順で出力するように構成され

ていてもよい。

【0018】例えば、「A」を長音設定母音キー21とした場合、他の母音キー（例えば「U」）の後に「A」を連続して4回打鍵したときに「長音+母音」が出力されるようになっていれば、例えば「TUUAAAUTO」で「TU—AUTUO」つまり「ツーアウト」となり、長音を含む文字を簡単に出力できる。また、他の母音キー（例えば「O」）の後に「A」を連続して5回打鍵したときに「長音+母音+長音」が出力されるようになっていれば、例えば「OAAAAARU」で「O—A—RU」つまり「オーアール」となり、2つの長音および長音設定母音を含む文字を簡単に出力できる。

【0019】従って、長音設定母音キー21を2回押した後に、Enterキー58を押して長音「ー」の入力を確定させてから、再び長音設定母音キー21を1回押して「母音」の入力を行ったり、長音設定母音キー21を3回押して「母音+長音」の入力を行うような煩雑な操作を不要にでき、高速かつ連続的な入力処理ができ、入力操作性を向上できる。

【0020】さらに、キー入力処理手段102は、前記長音設定母音キー21が連続して4回打鍵された場合には、前記長音設定母音キー21に設定された母音と長音「ー」とを、「母音+長音+母音」の順で出力するように構成されていてもよい。

【0021】例えば、「A」を長音設定母音キー21とした場合、他の子音キーの後に「A」を連続して4回打鍵したときに「母音+長音+母音」が出力されるようになっていれば、例えば「KAAA AKUSYON」で「KA—AKUSYON」つまり「カーアクション」となり、長音を含む文字を簡単に出力でき、高速かつ連続的な入力処理ができ、入力操作性を向上できる。

【0022】本発明の請求項8に記載の発明は、図面を参照して説明すると、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定された5個のキー21～25を少なくとも備え、それらのキーが何回連続して打鍵されたかを検出するキー入力検出手段101と、キーが打鍵された回数に応じた文字キーを出力するキー入力処理手段102とを備えるとともに、母音が設定された5個の母音キー21～25のうちの1つの母音キー24は、促音「っ」を入力する第2の文字キーが設定された促音設定母音キーとされ、キー入力処理手段102は、促音設定母音キー24が1回打鍵された場合には、促音設定母音キー24に設定された母音を出力し、促音設定母音キー24が連続して2回打鍵された場合には、促音「っ」を出力し、促音設定母音キー24が連続して3回打鍵された場合には、促音設定母音キー24に設定された母音と促音「っ」とを「母音+促音」の順で出力するように構成されていることを特徴とする。

【0023】このようなキー入力装置では、母音が設定

された5個の母音キーのうちの1つの母音キーに、促音「っ」を入力する第2の文字キーが設定され、この促音設定母音キーを2回連続して打鍵すると、キー入力処理手段によって促音「っ」を出力できるため、日本語入力において使用頻度が高い促音「っ」の入力が容易になり、文字入力効率が向上されるようになる。同様に、促音設定母音キーを3回連続して打鍵すると、キー入力処理手段によって母音と促音「っ」とが日本語入力において頻度の高い「母音+促音」の順で出力され、文字入力効率がより向上されるようになる。

【0024】本発明の請求項9に記載の発明は、図面を参照して説明すると、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定された5個のキー21～25を少なくとも備え、それらのキーが何回連続して打鍵されたかを検出するキー入力検出手段101と、キーが打鍵された回数に応じた文字キーを出力するキー入力処理手段102とを備えるとともに、母音が設定された5個の母音キー21～25のうちの1つの母音キー24は、促音「っ」を入力する第2の文字キーが設定された促音設定母音キーとされ、キー入力処理手段102は、促音設定母音キー24が1回打鍵された場合には、促音設定母音キー24に設定された母音を出力し、促音設定母音キー24が連続して2回打鍵された場合には、前記促音設定母音キーに設定された母音を「母音+母音」と連続して2つ出力し、促音設定母音キー24が連続して3回打鍵された場合には、促音設定母音キー24に設定された母音と促音「っ」とを「母音+促音」の順で出力するように構成されていることを特徴とする。

【0025】このようなキー入力装置では、母音が設定された5個の母音キーのうちの1つの母音キーに、促音「っ」を入力する第2の文字キーが設定され、この促音設定母音キーを3回連続して打鍵すると、キー入力処理手段によって母音と促音「っ」とが日本語入力において頻度の高い「母音+促音」の順で出力され、文字入力効率が向上されるようになる。なお、請求項8に記載の発明とは、促音設定母音キーを2回連続して打鍵した際の処理が異なるが、これらは、促音が設定された母音キーの母音が2つ連続して入力される頻度などを考慮して何れかの発明を選択すればよい。

【0026】また、キー入力処理手段102は、促音設定母音キー24以外の4個の母音キー21～23、25のうちのいずれかのキーが打鍵された後に促音設定母音キー24が1回打鍵された場合には、母音キーに設定された母音と、促音設定母音キー24に設定された母音とを「母音+促音設定母音キー24に設定された母音」の順で出力し、促音設定母音キー24以外の4個の母音キー21～23、25のうちのいずれかのキーが打鍵された後に促音設定母音キー24が連続して2回打鍵された場合には、母音キーに設定された母音と、促音「っ」と

を「母音+促音」の順で出力し、促音設定母音キー24以外の4個の母音キー21～23、25のうちのいずれかのキーが打鍵された後に促音設定母音キー24が連続して3回打鍵された場合には、母音キーに設定された母音と、促音設定母音キー24に設定された母音および促音「っ」とを「母音+促音設定母音キー24に設定された母音+促音」の順で出力するように構成されていることが好ましい。

【0027】このような場合でも、促音設定母音キー以外の4個の母音キーのうちのいずれかを打鍵した後に、促音設定母音キーを2回～3回打鍵することで、促音「っ」を含む文字が簡単に出力されるため、文字入力効率が向上されるようになる。

【0028】さらに、キー入力装置2は、母音が設定された5個のキー21～25の他に、アルファベットの21個の子音を表す文字が設定された複数の子音キー26～32が設定され、キー入力処理手段102は、子音キーが打鍵された後に促音設定母音キー24が1回打鍵された場合には、子音キーに設定された子音と、促音設定母音キー24に設定された母音とを「子音+母音」の順で出力し、子音キーが打鍵された後に促音設定母音キー24が連続して2回打鍵された場合には、子音キーに設定された子音と、促音設定母音キー24に設定された母音とを「子音+母音+母音」の順で出力し、子音キーが打鍵された後に促音設定母音キー24が連続して3回打鍵された場合には、子音キーに設定された子音と、促音設定母音キー24に設定された母音および促音「っ」とを「子音+母音+促音」の順で出力するように構成されていることが望ましい。

【0029】この際、子音キーが打鍵された後に促音設定母音キー24が連続して4回打鍵された場合には、子音キーに設定された子音と、促音設定母音キー24に設定された母音および促音「っ」とを「子音+母音+母音+促音」の順で出力するように設定してもよい。

【0030】例えば、「E」を促音設定母音キーとした場合、任意の子音キーを打鍵して「N」を選択し、続いて「E」を1回打鍵すると、「N+E」となって「ね」が入力される。また、この際、「E」を連続して2回打鍵すると、「N+E+E」となって「ねえ」が入力される。さらに、「E」を連続して3回打鍵すると、「N+E+っ」となって「ねっ」が入力される。なお、4回打鍵時の処理も設定されている場合には、「E」を連続して4回打鍵すると、「N+E+E+っ」となって「ねえっ」が入力される。

【0031】このように、子音キーを打鍵した後に、促音設定母音キーを3回打鍵するだけで、「子音+母音」のローマ字入力で日本語が入力されるとともに、この文字に促音「っ」がつけられるようになり、促音を含む文字を容易に入力できるため、この点からも文字入力効率が向上されるようになる。特に、通常の日本語入力では、

子音の後に促音「っ」がくることはなく、子音の後には必ず母音がくる。この点を考慮して、他の母音の後に促音設定母音キーを連続して2回打鍵した場合には、促音「っ」が入力されるようにしているのに対し、子音の後に促音設定母音キーを連続して2回打鍵した場合には、「子音+母音+母音」が出力されるように設定しているため、ローマ字入力による特色を生かした文字入力を行うことができ、日本語入力における文字入力効率が向上されるようになる。また、子音キーを打鍵した後に、促音設定母音キーを4回打鍵した際には、日本語における文字順の頻度等を考慮し、「子音+母音+母音+促音」の順で入力されるように設定すれば、「母音+促音」を含む文字をより一層容易に入力でき、文字入力効率がより向上されるようになる。

【0032】また、長音「ー」や促音「っ」を入力する第2の文字キーは、「A」や「E」が設定されたキー21、24に設定されていることが好ましい。日本語をローマ字で入力する場合、「A+A」、「E+E」のように「A」や「E」が連続して入力されることは、他の母音「I」、「U」、「O」に比べて少ない。このため、「A」、「E」が設定されたキーに長音「ー」、促音「っ」を第2の文字キーとしてそれぞれ設定すれば、ローマ字での日本語入力において、「A」や「E」が設定されたキーを例えば2回打鍵することで、キー入力処理手段によって長音「ー」や促音「っ」を出力できるように設定することもでき、日本語入力において使用頻度が高い長音「ー」や促音「っ」の入力が容易になり、文字入力効率が向上されるようになる。

【0033】また、キー入力処理手段102は、「N」が設定された子音キー30が1回打鍵された場合には、「N」を出力し、「N」が設定された子音キー30が連続して2回打鍵された場合には、「ん」を出力し、「N」が設定された子音キー30が連続して3回打鍵された場合には、「ん」および「N」を「ん+N」の順で出力するように構成されていることが望ましい。このように、ローマ字での日本語入力において、「N」が設定された子音キーを拗音「ん」を入力するキーとして利用することで、入力操作等の操作性が向上され、文字入力効率が向上されるようになる。特に、3回打鍵した場合には、ローマ字入力では「N+ん」の順で出力されることが無い点を考慮し、「ん+N」が出力されるように設定しているので、拗音を含む文字が容易に入力されるようになり、文字入力効率がより一層向上されるようになる。

【0034】また、アルファベットの21個の子音を表す文字は、複数のキーに設定すればよいが、特に7個のキーに各子音を3個ずつ設定することが好ましい。アルファベットの21個の子音を表す文字を7個のキーに3個ずつ設定してしていれば、各文字の入力を各キーを打鍵する回数で分けている場合に、各キーを最大3回打鍵



すれば、どの文字でも入力できて操作性を向上でき、かつ、各子音が各キーに均等に設定されているので、キー打鍵操作のバランスがよくなり、文字入力効率が向上されるようになる。その上、キー数をそれほど増やす必要がないため、キー入力装置を小型化できる。

【0035】また、キー入力装置としては、5個の母音キーと複数の子音キーとが設けられたメインキーエリア20と、このメインキーエリア20の上側、右側および下側に配置された複数の機能キーからなるコ字状の機能キーエリア50とを備えることが好ましい。文字入力に多用するメインキーの周囲に、各機能キー51～62、551～560を配置できるので、メインキーから各機能キーに容易に指を動かすことができ操作性をより一層向上できる。

【0036】この際、前記複数の機能キーのうちの1つの機能キー560には、各キーのシフト状態に設定された文字や機能をを入力するシフト機能と、未確定文字のかな漢字変換を行う変換機能と、スペースを入力するスペース入力機能とが設定され、前記シフト機能は、前記機能キーを押した状態でかつ押し始めてから一定時間内に他の母音キー、子音キー、機能キーが押された際に働き、前記変換機能は、日本語入力モード時で入力文字が確定される前に、前記機能キーを単独で押して離した際に働き、前記スペース入力機能は、前記機能キーを単独で押した際に働くように設定されていることが好ましい。1つの機能キーに、シフト機能、変換機能、スペース入力機能の3つの機能を設定できるため、その分キー数を少なくでき、かつ操作性も向上できる。

【0037】

【発明の実施の形態】以下に本発明の第1実施形態を図面に基づいて説明する。本実施形態は、図1に示すように、携帯電話1のキー入力装置2として用いられたものである。携帯電話1には、マイク3と、スピーカ4と、液晶ディスプレイ5とが設けられておりとともに、複数のキーが配置されたキー入力装置（キー入力部）2が設けられている。

【0038】キー入力部2には、上下6段左右4列の計24個のキーが配置されており、キー入力部2のほぼ中央のメインキーエリア20には、図2にも示すように、上下4段左右3列の計12個のメインキー21～32が配置され、このメインキーエリア20の周囲にコ字状に設けられた機能キーエリア50に12個の機能キー51～62が配置されている。メインキー21～32と機能キー51～62には、各文字や機能が設定されている。

【0039】メインキー21～32と機能キー51～62には各文字や機能が設定されている。すなわち、各メインキー21～32のキートップには、ローマ字による日本語入力や英語入力に用いられるアルファベット等の文字キーが設定されている。

【0040】ここで、前記メインキー21～32での文

字キーの配列は、上段側に母音キーが設定され、その下側には、ローマ字入力において前記母音キーと組み合わせられることで「か行」～「わ行」を入力する子音キーが配列されている。

【0041】本発明の特徴の一つは、従来の携帯電話での日本語の入力がカナ文字の50音配列に基づく入力であるのに対し、ローマ字入力を採用した点である。ローマ字入力は、カナ文字50音に比べて文字数が少ないため、特にキー数が少ないキー入力装置2等では、カナ文字50音を各キーに設定した場合に比べて操作が簡単であり、また最近のパソコン等の普及に伴い、日本語を入力するユーザーの大半がローマ字を使って入力しているため、取り組みやすいという利点がある。

【0042】さらに、ローマ字入力では、各文字の出現頻度には規則性があり、母音の頻度が最も高く、次に子音が「K、S、T、N…」の50音順にほぼ出現する。従って、本実施形態では、母音キーを上段のメインキー21～25にまとめて設定し、子音キーをその下側のキー26～32に頻度の高い順に並べたので、頻度に合わせて覚えやすく、かつ、打ちやすい順とされている。

【0043】具体的には、各キー21～25には、文字配列としてそれぞれ母音を表す「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が第1の文字キーとして配列されている。この配列は、左から右および第1段から第2段に行くに従って、「A」、「I」、「U」、「E」、「O」となるように文字の覚えやすさを配慮して設定されている。

【0044】一方、各キー27～32には、第1の文字キーとして、日本語の子音を表す「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「R」の子音キーが配列され、キー26には、子音キー「Y」が配列されている。これらの配列は、「か」行、「さ」行、「た」行、「な」行、「は」行、「ら」行、「や」行の子音がほぼアカサタナ順に並ぶように配慮して構成されたものである。また、キー32、26には、第2の文字キーとして、「M」、「W」の子音キーが配列されている。この配列は、残りの「ま」行、「わ」行が並ぶようにしたものである。

【0045】また、キー27～29、31には、第2の文字キーとして、「G」、「Z」、「D」、「B」の各子音キーが配列されている。すなわち、「が」行、「ざ」行、「だ」行、「ば」行を入力する子音「G」、「Z」、「D」、「B」が清音「か」行、「さ」行、「た」行、「は」行を入力する「K」、「S」、「T」、「H」に対応して設定されて清音と濁音とが対応するように配列されている。

【0046】また、「は」行、「ば」行を入力する「H」、「B」が設定されたキー31には、第3の文字キーとして「ば」行を入力するための「P」が設定され、「ば」行の入力も覚えやすく、かつ、操作性よく行



えるようになっている。

【0047】また、「な」行を入力する「N」が設定されたキー30は、ローマ字入力においては、拗音「ん」を入力するキーとしても利用されている。

【0048】さらに、「A」、「E」が設定された母音キー21、24は、第2の文字キーとして長音「ー」、促音「っ」がそれぞれ設定された長音設定母音キー、促音設定母音キーとされている。

【0049】また、キー26～29には、第3の文字キーとして「X」、「F」、「J」、「V」がそれぞれ設定されている。さらに、キー30には、英語入力モード時の第2の文字キーとして「C」が設定され、第3の文字キーとして「Q」が設定されている。また、キー32には、第3の文字キーとして「L」が設定されている。

【0050】従って、アルファベット26文字に関しては、12個のメインキー21～32の内、5個のキー21～25に母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が単独で設定され、他のキー26～32に、他の21文字が3文字ずつ設定されている。具体的には、キー26に「YWX」、キー27に「KGF」、キー28に「SZJ」、キー29に「TDV」、キー30に「NCQ」、キー31に「HBP」、キー32に「RML」がそれぞれ設定されている。

【0051】また、各キー21～32には、数字配列として、上段左側から順にキー21に数字「1」が、キー22に数字「2」が、キー23に数字「3」が、キー24に数字「4」が、キー25に数字「5」が、キー26に数字「6」が、キー27に数字「7」が、キー28に数字「8」が、キー29に数字「9」が、キー30に記号「\*」が、キー31に数字「0」が、キー32に記号「#」が設定され、電話操作が行えるように設定されている。

【0052】一方、機能キー51～62には、図1に示すように、電話用および文字入力用に設定された各種機能が設定されている。なお、各キー51～62において、複数の機能が設定されている場合には、そのキー51～62を押す回数や、F（ファンクション）キー51を押すことによるファンクションモード時に押すことなどで各機能を選択できるようになっている。

【0053】キー51には、電源キーと、F（ファンクション）キーとが設定されている。すなわち、キー51を単独で押して所定時間経過後に離すことなどで、電源のオンオフが行え、キー51を所定時間内に2回押すことでファンクションモードに移行し、その後に各キー57～62を押すと、各キー57～62の上側に記載された機能、すなわち「メモリ」、「コール」、「マナー」等の電話用の機能や、「取消」、「半角」、「小文字」等の文字入力用の機能が実行されるようになっている。なお、キー51を2回打鍵した後にキー21～32で数字「01」～「12」を打鍵すると、「F01」～「F

12」に設定されたファンクション機能が実行されるように設定し、パソコンと同様にF01～F12の入力ができるようにしてもよい。

【0054】キー52～54には、電話の発信、切断、履歴表示や入力クリア等の電話用の各機能が設定されている。

【0055】キー60～62には、入力モードの切り替え機能が設定されている。本実施形態は携帯電話1であるため、電源投入時の基本的な入力モードは数字入力モードに設定されているが、各キー60～62を押すことで、「ひらがな（かな漢字）入力モード」、「カタカナ入力モード」、「英字入力モード」、「数字入力モード」、「記号入力モード」等の各種入力モードに切り替えられるように設定されている。

【0056】他のモードからひらがな入力モードへの切り替えは、キー61を押して行う。ひらがな入力モードとカタカナ入力モード間の切り替えも、キー61を押して行う。すなわち、ひらがな入力モードおよびカタカナ入力モード以外のモード時に、キー61を1回押すとひらがな入力モードに切り替わり、その後、キー61を押す毎にひらがな入力モードおよびカタカナ入力モードに交互に切り替わる。

【0057】他のモードから英字入力モードへの切り替えは、キー62を押して行う。また、英字入力モードおよび数字入力モード間の切り替えも、キー62を押して行う。

【0058】他のモードから記号入力モードへの切り替えは、キー60を押して行う。この記号キー60を1回打鍵すると液晶ディスプレイ5に記号のリストが表示され、記号入力モードに設定される。続けてキー60を打鍵すると次のリストに進み、前候補キー57を打鍵すると1つ前のリストに戻る。なお、液晶ディスプレイ5に表示される記号リストには、各記号に対応して数字が表示され、この数字をキー21～32で入力することで、対応する記号が選択されるようになっている。なお、数字キー21～32以外のキー入力を行った場合は無効となり、初期状態（数字入力モード）に戻る。また、記号を選択後に再度記号キー60を押すことで記号入力モードは解除される。

【0059】さらに、英字の小文字および大文字間の切り替えは、ファンクションモードにしてキー62を押すことで「小文字」機能をオンオフすることで行われる。また、全角と半角の切り替えは、ファンクションモードにしてキー61を押すことで「半角」機能をオンオフすることで行われる。

【0060】キー55、56には、左右への送りキー（カーソルキー）が設定されており、各キー55、56を1回ずつ打鍵すると、カーソル位置がその行の左隣あるいは右隣へ1字ずつ移動され、打鍵し続けると連続移動ができる。

【0061】また、ファンクションキー51を打鍵してファンクションモードにした後にキー55を打鍵すると行頭移動機能が実行され、カーソル位置がその行の左端に移動される。一方、ファンクションモード時にキー56を打鍵すると、行末移動機能が実行され、カーソル位置がその行の右端に移動される。

【0062】キー57には、入力した文字を変換キー58で変換中（未確定時）に候補として変換された文字を、前の変換された文字に後戻りをさせて前の候補を選択する機能が設定されており、1回打鍵する毎に漢字やカタカナ等への変換時に候補としてあがった文字等を後戻りさせて表示する。また、未確定文字がない状態でキー57を打鍵すると、このキー57を一回押す毎に現在設定されているカーソルの位置が1行前の同じ位置に移動される上移動モードに設定される。このため、キー57を打鍵し続けると連続移動ができる。

【0063】変換キー58には、入力された日本語を漢字等に変換する変換機能が設定されており、1回打鍵すると入力した文字に対する変換の第1候補文字が現れる。さらにキー58を打鍵すると次候補が現れる。キー58の打鍵を続けて変換候補がすべて出てしまったときには、入力した状態に戻る。

【0064】また、未確定文字がない状態でキー58を打鍵すると、下方への移動機能が実行され、キー58をそれぞれ1回打鍵する毎に現在設定されているカーソル位置が1行下の同じ位置に移動される。この際、キー58を打鍵し続けると連続移動ができる。

【0065】キー59には、変換の確定機能が設定されており、変換キー58で変換した候補を確定するときや、そのまま無変換で文字を確定するとき、例えば英字をそのまま入力するとき用いられる。これにより、英字入力時等には、同一キーに設定された各文字を確定キー59を間に押すことで個別に入力できる。このようにキー59を1回押すと入力された文字が確定され、カーソルは移動される。さらに、確定キー59を押して入力が確定した後に、再度キー59を打鍵すると改行する。

【0066】次に前述のようなキー配列のキー入力装置2における入力処理機能について、図3に示すブロック図を参照して説明する。まず、各キー21～32、51～62が打鍵されたか否かをキー入力検出手段101で検出する。例えば、一定サイクル（例えば1～10ms）でタイマ割込を行い、各キー21～32、51～62に割り当てられたI/Oポート等をチェックしてキー入力があるか否かをチェックすればよい。

【0067】キー入力無しと判断されたら、タイマ割込を一定サイクルで繰り返してキー入力を待つ。一方、キー入力有りと判断されれば、キー入力処理手段102において入力処理が行われる。なお、キー60～62を打鍵して入力モードの切替操作が行われた場合には、モー

ド切替手段103が作動され、キー入力処理手段102の入力モードが適宜切り替えられて設定される。

【0068】キー入力処理手段102では、設定された入力モードと入力されたキーに応じて所定の文字や数字等が出力されるように処理する。そして、出力された文字や数字は、画面制御手段104を介して液晶ディスプレイ5に表示される。

【0069】以下に、キー入力処理手段102における文字、数字の出力処理について説明する。日本語入力モードに設定されている場合には、図4に示すように、キー入力操作に応じた文字（ひらがな）が出力されて液晶ディスプレイ5に表示される。

【0070】まず、5つの母音キー21～25のうち、長音や促音が設定されていない母音キー22、23、25を含む場合の日本語入力モードの入力処理について説明する。文字キー以外の次等、前記母音キー22、23、25を単独で打鍵した場合は、1回打鍵すると、母音「い」、「う」、「お」が出力され、2回連続して打鍵すると同じ母音が2個出力される。また、3回連続して打鍵すると1回打鍵した状態（初期状態）に戻る。

【0071】他の母音キー21～25を打鍵した後に、母音キー22、23、25のいずれかを打鍵した場合には、各母音キー21～25に設定された母音が入力順に出力される。例えば、キー21を打鍵した後にキー22を1回打鍵した場合には、キー21に設定された母音「A」とキー22に設定された母音「I」とが「A+I」の順で「あい」と出力され、キー21を打鍵した後にキー22を2回打鍵すると、キー21に設定された母音「A」とキー22に設定された母音「I」とが「A+I+I」の順で「あいい」と出力される。なお、キー21を打鍵した後にキー22を連続して3回打鍵すると、キー22を1回打鍵した状態（「A+I」）に戻る。キー23、25についても同様である。

【0072】そして、他の子音キー26～32の次に母音キー22、23、25のいずれかを1回打鍵した場合には「子音+母音」が入力され、母音キー22、23、25を2回打鍵した場合には「子音+母音+母音」が入力される。例えば、キー27を1回打鍵して「K」が選択された後に、続いてキー22を1回打鍵すると、「K+I」と入力されて「き」が出力される。さらに、キー27を1回打鍵した後に、母音キー22を2回連続して打鍵すると、「K+I+I」と入力されて「きい」が出力される。同様に、キー27を打鍵した後に、キー23、25をそれぞれ2回連続して打鍵すると、「くう」、「こお」が出力される。

【0073】なお、子音キー26～32を打鍵した後に、母音キー22、23、25のいずれかを3回連続して打鍵した場合も、初期状態つまり母音キーは1回打鍵された状態となり、「子音+母音」の入力に戻る。

【0074】次に、長音設定母音キー21、促音設定母

音キー24を含む入力処理についてそれぞれ説明する。図5には、長音設定母音キー21を含むキー入力に対する出力文字が示されている。文字キー以外の次にキー21を単独で打鍵した場合、1回打鍵すると、キー21に設定された母音「A」が入力されて「あ」と出力される。

【0075】一方、キー21を連続して2回打鍵すると、第2の文字キーである長音「ー」が出力される。また、キー21を連続して3回打鍵すると、キー21に設定された母音「A」と長音「ー」とが「A+ー」の順で入力されて「あー」と出力される。さらに、キー21を連続して4回打鍵すると、キー21を1回打鍵した状態に戻る。

【0076】また、他の母音キー22～25の次にキー21を1～3回打鍵した場合にも、キー21を単独で入力した場合と同様に、「あ」、長音「ー」、「あ+ー」が他の母音に続いて入力される。すなわち、母音キー22～25のうちのいずれかのキーのうち例えばキー22を打鍵した後に、キー21を1回打鍵すると、キー22に設定された母音「I」と、キー21に設定された母音「A」とが「I+A」の順で入力されて「いあ」と出力される。さらに、キー22を打鍵した後にキー21を連続して2回打鍵することで、キー22に設定された母音「I」と長音「ー」とが「I+ー」の順で入力されて「いー」と出力される。また、キー22を打鍵した後にキー21を連続して3回打鍵することで、キー22に設定された母音「I」と、キー21に設定された母音「A」および長音「ー」とが「I+A+ー」の順で入力されて「いあー」と出力される。さらに、キー22を打鍵した後にキー21を連続して4回打鍵すると、キー21を1回打鍵した状態（「I+A」で「いあ」を入力した状態）に戻る。

【0077】一方、子音キー26～32の次にキー21を1～3回打鍵した場合には、日本語のローマ字入力においては、基本的に「子音+母音」の入力になる点を考慮した入力処理が行われる。すなわち、子音キー26～32の後にキー21を1回打鍵すると、「子音+A」が入力されて「あ」段の文字が出力される。また、キー21を2回打鍵すると、「子音+A+A」が入力されて「あ」段の文字+「あ」が出力される。さらに、キー21を3回打鍵すると、「子音+A+長音」が入力されて「あ」段の文字+長音「ー」が出力される。

【0078】例えば、キー26を2回打鍵して子音「W」を入力した後に、キー21を1回打鍵すると、「W+A」が入力されて「わ」が出力される。また、子音「W」を入力した後にキー21を連続して2回打鍵すると、「W+A+A」が入力されて「わあ」が出力される。さらに、子音「W」を入力した後にキー21を連続して3回打鍵すると、「W+A+ー」が入力されて「わー」が出力される。なお、子音を入力した後にキー21

を連続して4回打鍵すると、キー21を1回打鍵した状態（「子音+A」）に戻る。

【0079】図6には、促音設定母音キー24を含むキー入力に対する出力文字が示されている。文字キー以外の次にキー24を単独で打鍵した場合、1回打鍵すると、キー24に設定された母音「E」が入力されて「え」が出力される。

【0080】一方、キー24を連続して2回打鍵すると、第2の文字キーである促音「っ」が出力される。また、キー24を連続して3回打鍵すると、キー24に設定された母音「E」と促音「っ」とが「E+っ」の順で入力されて「えっ」と出力される。さらに、キー24を連続して4回打鍵すると、キー24を1回打鍵した状態に戻る。

【0081】また、他の母音キー21～23、25の次にキー24を1～3回打鍵した場合にも、キー24を単独で入力した場合と同様に、「え」、促音「っ」、「え+っ」が他の母音に続いて入力される。すなわち、母音キー21～23、25のうちのいずれかのキーのうち例えばキー23を打鍵した後に、キー24を1回打鍵すると、キー23に設定された母音「U」と、キー24に設定された母音「E」とが「U+E」の順で入力されて「うえ」と出力される。さらに、キー23を打鍵した後にキー24を連続して2回打鍵することで、キー23に設定された母音「U」と、促音「っ」とが「U+っ」の順で入力されて「うっ」と出力される。また、キー23を打鍵した後にキー24を連続して3回打鍵することで、キー23に設定された母音「U」と、キー24に設定された母音「E」および促音「っ」とが「U+E+っ」の順で入力されて「うえっ」と出力される。さらに、キー23を打鍵した後にキー24を連続して4回打鍵すると、キー24を1回打鍵した状態（「U+E」を入力した状態）に戻る。

【0082】一方、子音キー26～32の次にキー24を1～4回打鍵した場合には、日本語のローマ字入力においては、基本的に「子音+母音」の入力になる点を考慮した入力処理が行われる。すなわち、子音キー26～32の後にキー24を1回打鍵すると、「子音+E」が入力されて「え」段の文字が出力される。また、キー24を2回打鍵すると、「子音+E+E」が入力されて「え」段の文字+「え」が出力される。さらに、キー21を3回打鍵すると、「子音+E+促音」が入力されて「え」段の文字+促音「っ」が出力される。

【0083】例えば、キー30を打鍵して子音「N」を入力した後に、キー24を1回打鍵すると、「N+E」が入力されて「ね」が出力される。また、子音「N」を入力した後にキー24を連続して2回打鍵すると、「N+E+E」が入力されて「ねえ」が出力される。さらに、子音「N」を入力した後にキー24を連続して3回打鍵すると、「N+E+っ」が入力されて「ねっ」が出

力される。

【0084】さらに、子音「N」を入力した後にキー24を連続して4回打鍵すると、「N+E+E+っ」が入力されて「ねえっ」が出力される。なお、子音を入力した後に、キー24を連続して5回打鍵すると、キー24を1回打鍵した状態（「子音+E」）に戻る。

【0085】なお、各子音キー26～32に設定された第1～3の文字は、前述したように、各キー26～32を押す回数によって選択できる。すなわち、各キー26～32を1回押すと、第1の文字キー「W」、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「R」が入力され、2回連続して打鍵すると、第2の文字キー「W」、「G」、「Z」、「D」、「C」、「B」、「M」が入力され、3回連続して打鍵すると、第3の文字キー「X」、「F」、「J」、「V」、「Q」、「P」、「L」が入力される。

【0086】従って、キー26～32を1回あるいは2回連続して打鍵し、第1あるいは第2の文字キーを選択した後、キー21～25の母音を打鍵することで「か」行～「わ」行の各文字が出力される。また、キー27～29、31を2回打鍵して「G」、「Z」、「D」、「B」を選択した後、キー21～25の母音を打鍵することで「が」、「ざ」、「だ」、「ば」行の各濁音が出力される。さらに、キー31を3回打鍵して第3の文字キーである「P」を選択した後、キー21～25の母音を打鍵することで、「ぱ」、「び」、「ぷ」、「べ」、「ぼ」の各文字が出力される。なお、キー26～32を4回連続して打鍵すると、そのキー26～32を1回打鍵した状態に戻る。

【0087】子音と母音との間にキー26の「Y」を打鍵することで、拗音が出力される。例えば、キー27、26、21を順に1回ずつ打鍵すると「K+Y+A」で「きゃ」が出力される。また、キー27を2回打鍵した後に、キー26、25を順に1回ずつ打鍵すると「G+Y+O」で「ぎょ」が出力される。

【0088】さらに、日本語入力モードでは、「N」が設定された子音キー30を1回打鍵することで、「N」が出力され、キー30を連続して2回打鍵することで、「ん」が出力され、キー30を連続して3回打鍵することで、「ん」および「N」が「ん+N」の順で出力されるようになっている。なお、キー30を連続して4回打鍵することで、キー30を1回打鍵した状態に戻る。ただし、キー30を1回打鍵した場合には、基本的に「N」が入力されるが、そのキー30の後に母音以外のキーが入力された場合には、「ん」が出力されるようになっている。

【0089】このように、日本語入力モードでは、キー30の第2あるいは第3の文字キーである「C」、「Q」は使用不可に設定されている。このため、「ちゃ」、「ちゅ」、「ちょ」は、それぞれキー29、2

6、21を1回ずつ打鍵して「T+Y+A」の順で「ちゃ」が出力され、キー29、26、23を1回ずつ打鍵して「T+Y+U」の順で「ちゅ」が出力され、キー29、26、25を1回ずつ打鍵して「T+Y+O」の順で「ちょ」が出力されるように設定されている。

【0090】また、キー26あるいはキー32を3回打鍵して「X」あるいは「L」を選択した後、キー21～25の母音を打鍵することで小文字の「あ」、「い」、「う」、「え」、「お」が出力される。同様に、キー26あるいはキー32を3回打鍵して「X」あるいは「L」を選択した後、キー29、23を順に打鍵して「XTU」あるいは「LTU」と入力すれば「っ」が出力され、キー26、21を順に打鍵して「XYA」あるいは「LYA」と入力すれば「ゃ」が出力され、キー26、23を順に打鍵して「XYU」あるいは「LYU」と入力すれば「ゅ」が出力され、キー26、25を順に打鍵して「XYO」あるいは「LYO」と入力すれば「ょ」が出力され、キー26を2回打鍵し、その次にキー21を打鍵して「XWA」あるいは「LWA」と入力すれば「わ」が出力される。

【0091】また、図7に示すように、ファンクションキー51を2回打鍵した後に、キー21～32で数字「01」～「12」を打鍵すると、「F01」～「F12」に設定されたファンクション機能が実行される。

【0092】なお、従来、携帯電話において50音配列のひらがなを入力する場合には、1文字毎にカーソルキーを打鍵して送り操作を行って文字を確定していたが、本実施形態では、基本的に「子音+母音」の順にキーが打鍵されるローマ字入力を採用しているため、母音キー21～25を打鍵した時点（およびキー21、24、30を2回打鍵した時点）で文字を確定でき、送り操作が不要となる。

【0093】さらに、本実施形態では、日本語入力としてひらがなを入力する例を示したが、キー61を打鍵してカタカナ入力モードに切り替えることで、日本語入力としてカタカナを入力することもできる。なお、カタカナ入力モードでのキー入力装置2の各種設定、機能およびキー入力処理手段102における出力処理等は、日本語（ひらがな）入力モードと同様である。

【0094】一方、英語入力モードに設定されている場合には、図8に例示するようにキー入力操作に応じた文字（アルファベット）が出力されて液晶ディスプレイ5に表示される。すなわち、各キー21～25を1回打鍵すると、「A」～「O」が出力され、2回連続して打鍵すると同じ文字が2個出力され、3回連続して打鍵すると1回打鍵した状態に戻る。

【0095】また、各キー26～32を1回打鍵すると、第1の文字キーである「Y」、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「R」が出力され、各キー26～32を2回連続して打鍵すると、第2の文字キーで

ある「W」、「G」、「Z」、「D」、「C」、「B」、「M」が出力され、各キー26～32を連続して3回打鍵すると、第3の文字キーである「X」、「F」、「J」、「V」、「Q」、「P」、「L」が出力される。さらに、各キー26～32を連続して4回打鍵すると、1回打鍵した状態に戻る。

【0096】また、アルファベットの小文字を入力するには、キー62の「小文字」機能をオンにすればよい。

【0097】なお、アルファベットの場合、ローマ字入力のように「子音+母音」のルールがないため、例えば、「K」および「G」を入力するために、キー27を1回および2回打鍵した場合と、「F」を入力するためにキー27を3回打鍵した場合とで、入力を区別することができない。このため、同じキーの子音を続けて入力する場合には、確定キー59を打鍵して1文字ずつ確定しながら入力する。

【0098】例えば、「K」と「G」とを続けて入力する場合、キー27を1回打鍵した後にキー59を打鍵して「K」を確定し、その後キー27を2回打鍵した後にキー59を打鍵して「G」を確定する。また、異なるキーに設定された文字を続けて入力する場合には、キー59を打鍵しなくても確定するようにされている。すなわち、「K」と「S」とを続けて打鍵するには、キー27を1回打鍵した後にキー28を打鍵すればよい。

【0099】このような本実施形態によれば、次のような効果が得られる。

1) 母音が設定された5個の母音キー21～25のうちの1つの母音キー21に、長音「ー」を入力する第2の文字キーを設定し、キー24に促音「っ」を入力する第2の文字キーを設定し、このキー21、24を2回連続して打鍵すると、キー入力処理手段102によって長音「ー」および促音「っ」を出力できるようにしたので、日本語入力において使用頻度が高い長音「ー」および促音「っ」の入力を容易にでき、文字入力効率を向上できる。同様に、キー21、24をそれぞれ3回連続して打鍵すると、キー入力処理手段102によって、母音および長音「ー」あるいは母音および促音「っ」が日本語入力において頻度の高い「母音+長音」および「母音+促音」の順で出力でき、文字入力効率をより向上できる。

【0100】2) キー21以外の4個の母音キー22～25のうちのいずれかを打鍵した後に、キー21を2回～3回打鍵することで、長音「ー」を含む文字を簡単に出力でき、文字入力効率を向上できる。同様に、キー24以外の4個の母音キー21～23、25のうちのいずれかを打鍵した後に、キー24を2回～3回打鍵することで、促音「っ」を含む文字を簡単に出力でき、文字入力効率を向上できる。

【0101】3) 子音キー26～32を打鍵した後に、キー21、24を3～4回打鍵することで、「子音+母音」のローマ字入力が入力された文字に長音「ー」や促

音「っ」を続けて出力することができ、長音や促音を含む文字を容易に入力できるため、この点からも文字入力効率を向上できる。特に、子音の後に長音「ー」や促音「っ」がくることはなく、子音の後には必ず母音がくるという日本語のローマ字入力における特徴を考慮して、他の母音の後あるいは単独でキー21、24を連続して2回打鍵した場合には、長音「ー」や促音「っ」が入力されるようにしているのに対し、子音の後にキー21、24を連続して2回打鍵した場合には、「子音+母音+母音」が出力されるように設定し、キー21、24を3回打鍵した際に「子音+母音+長音」や「子音+母音+促音」が入力されるようにしているため、ローマ字入力による特色を生かした文字入力を行うことができ、日本語入力における文字入力効率を向上できる。

【0102】4) 子音キー26～32を打鍵した後に、促音設定母音キー24を4回打鍵した場合には、初期状態に戻らず、「子音+母音+母音+促音」が入力されるようにしているので、例えば、「子音+母音+母音」のローマ字入力で日本語を入力し、その後、別に促音「っ」を入力する場合に比べて、促音を含む文字を容易に入力できるため、この点からも文字入力効率が向上されるようになる。

【0103】5) 日本語をローマ字入力を入力する場合、「A+A」、「E+E」のように「A」や「E」が連続して入力されることは、他の母音「I」、「U」、「O」に比べて少ない。この点を考慮して、「A」、「E」が設定されたキー21、24に長音「ー」、促音「っ」を第2の文字キーとしてそれぞれ設定することで、2重母音「II」、「UU」、「OO」の入力も容易に行うことができ、文字入力効率をより一層向上できる。

【0104】6) ローマ字での日本語入力において、「N」が設定された子音キー30を撥音「ん」を入力するキーとして利用することで、入力操作等の操作性を向上でき、文字入力効率を向上できる。特に、3回打鍵した場合には、ローマ字入力では「N+ん」の順で出力されることが無い点を考慮し、「ん+N」が出力されるように設定しているので、撥音を含む文字を容易に入力でき、文字入力効率をより一層向上できる。

【0105】7) アルファベットの21個の子音を表す文字を7個のキー26～32に3個ずつ設定してしているので、各文字の入力を各キー26～32を打鍵する回数で分けている場合に、各キー26～32を最大3回打鍵すれば、どの文字でも入力できて操作性を向上でき、かつ、各子音が各キー26～32に均等に設定されているので、キー打鍵操作のバランスがよくなり、文字入力効率が向上されるようになる。

【0106】8) 日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音つまり「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を独立したキー21～25に設定したため、これらの文

字はキーを1回打鍵するだけで入力できる。このため、「A」以外の母音は複数回キーを打鍵しなければ入力できない従来の50音配列あるいは英語配列に比べて、母音入力時の打鍵回数を少なくでき、入力操作等の操作性を向上できる。

【0107】9) 子音キー26～32を打鍵した後に母音キー21～25を打鍵することで、ローマ字入力で日本語を入力することができるため、日本語を入力する場合、平均して2回キーを打鍵する操作を行えば入力することができ、平均して4～5回のキーを打鍵する操作が必要な従来の50音配列に比べて入力操作性が向上されるようになる。

【0108】10) 母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が第1段目から第2段目に向かってかつ左から右に向かって配置されているため、各母音のキー位置を覚えやすく、より操作性を向上できる。

【0109】11) 子音「K」～「W」が設定されたキー26～32と、母音「A」～「O」が設定されたキー21～25とに分けてキーを設定したので、「子音+母音」のローマ字入力で日本語を入力することができる。このため、日本語を入力する場合、平均して2回キーを打鍵する操作を行えば入力することができ、平均して4～5回のキーを打鍵する操作が必要な従来の50音配列に比べて入力操作性を向上でき、ひいては文字入力効率を向上できる。同様に、英語においても、子音と母音とは交互に出現する確率が高いため、子音と母音とを分けてキー設定したことで、英語入力時においてもタッチ数（キーを打鍵する回数）を少なくすることができ、入力操作性を向上できる。

【0110】12) 各キー26～32に設定された子音は、日本語においても、英語においても比較的頻度が高い文字を少ないタッチ数で入力できるように設定しているので、平均のタッチ数をより少なくでき、文字入力効率をより一層向上できる。

【0111】13) 「G」、「Z」、「D」、「B」を用いて濁音を入力したり、「子音+Y+母音」で拗音を入力しており、従来の一般的なキーボードにおけるローマ字入力に準じた文字の組み合わせで濁音等を入力しているので、キー操作を迅速に習得することができ、入力操作性も向上できる。

【0112】14) ローマ字入力において、「か」行を入力する「K」と「が」行を入力する「G」とをキー27に、「さ」行を入力する「S」と「ざ」行を入力する「Z」とをキー28に、「た」行を入力する「T」と「だ」行を入力する「D」とをキー29に、「は」行を入力する「H」と「ば」行を入力する「B」とをキー31にそれぞれ設定したので、関連する清音と濁音とを同じキーを用い、キーを打鍵する回数を変えることで入力することができる。このため、濁音用のキー位置を簡単に把握でき、入力操作も覚えやすくなり、文字入力効率

を向上できる。

【0113】15) 日本語入力モードにおいては、ローマ字入力を採用しているため、母音キー21～25を打鍵した時点（およびキー21、24、30を2回打鍵した時点）で文字を確定でき、送り操作をする必要がなく、その分キー打鍵数を少なくできて、入力操作性を向上することができる。

【0114】16) 英語入力モードにおいても、交互に出現しやすい子音と母音とを異なるキーに設定することで、異なるアルファベットを連続して入力する際に、同じキーを連続して打鍵しなければならない頻度を少なくできるので、送り操作を少なくでき、入力操作性を向上することができる。

【0115】17) 各キー21～32には、数字も設定されているので、文字入力だけではなく、数字入力も行いうることができる。このため、特に携帯電話、腕時計、電子手帳等の電話帳などに宛名と電話番号とを入力することができる。すなわち、12個のキー21～32で、電話等で番号を入力するための数字入力と、ローマ字入力による日本語入力と、英語入力との3つの入力モードを実現することができ、様々な入力に適用でき、汎用性の高いキー入力装置とすることができる。

【0116】18) 従来のキーボードに比べて大幅に少ない12個のメインキー21～32を用いてローマ字入力や英語入力を行うことができるため、キー入力装置2の小型化が図れ、携帯電話、腕時計等の非常に小型の機器などにも容易に適用することができるとともに、キーの位置も覚えやすく、片手でも操作できて初心者でも容易に習熟することができる。

【0117】19) その上、文字入力に多用するメインキー21～32の周囲に、各機能キー51～62を配置したので、メインキー21～32から各機能キー51～62に容易に指を動かすことができ、例えば、キー24～26をホームポジションとした場合などに、メインキー21～32だけではなく各機能キー51～62も容易に打つことができ、操作性をより一層向上できる。

【0118】次に、本発明の第2実施形態について説明する。図9に示すように、本実施形態のキー入力装置500は、携帯電話ではなくパソコンに接続される入力装置として用いられるものであり、テンキー型に構成されたものである。なお、本実施形態において、前記第1実施形態と同一または同様の構成部分には同一符号を付し、説明を省略あるいは簡略する。キー入力装置500は、パソコン本体などに接続されて文字などを入力するキーボードの代わりに用いられるものであり、前記第1実施形態と同様に、キー打鍵を検出するキー入力検出手段101や、その入力に基づいてパソコン本体に文字キーを出力するキー入力処理手段102を備えている。

【0119】キー入力装置500のキー入力部2には、キー入力装置500のほぼ中央のメインキーエリア20

に配置された上下4段左右3列の計12個のメインキー21～32と、このメインキーエリアの周囲にコ字状に設けられた機能キーエリア50に配置された10個の機能キー551～560とが設けられている。

【0120】メインキー21～32と機能キー551～560には、各文字や機能が設定されている。前記メインキー21～32での文字キーの配列は、前記第1実施形態とほぼ同じであり、上段側のキー21～25に母音キーが設定され、その下側のキー26～32には、ローマ字入力において前記母音キーと組み合わせられることで「か行」～「わ行」を入力する子音キーが配列されている。

【0121】具体的には、各メインキー21～25には、文字配列としてそれぞれ母音を表す「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が第1の文字キーとして配列されている。一方、各メインキー27～32には、第1の文字キーとして、日本語の子音を表す「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「R」の子音キーが配列され、キー26には、子音キー「Y」が配列されている。また、キー32、26には、第2の文字キーとして、「M」、「W」の子音キーが配列されている。

【0122】キー27～29、31には、第2の文字キーとして、「G」、「Z」、「D」、「B」の各子音キーが配列されている。また、「は」行、「ば」行を入力する「H」、「B」が設定されたキー31には、第3の文字キーとして「ば」行を入力するための「P」が設定されている。また、「な」行を入力する「N」が設定されたキー30は、ローマ字入力においては、拗音「ん」を入力するキーとしても利用されている。

【0123】「A」、「E」が設定された母音キー21、24は、第2の文字キーとして長音「ー」、促音「っ」がそれぞれ設定された長音設定母音キー、促音設定母音キーとされている。

【0124】キー26～29には、第3の文字キーとして「X」、「F」、「J」、「V」がそれぞれ設定されている。キー30には、英語入力モード時の第2の文字キーとして「C」が設定され、第3の文字キーとして「Q」が設定されている。キー32には、第3の文字キーとして「L」が設定されている。

【0125】従って、アルファベット26文字に関しては、前記第1実施形態と同一であり、12個のメインキー21～32の内、5個のキー21～25に母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が単独で設定され、他のキー26～32に、他の21文字が3文字ずつ設定されている。具体的には、キー26に「YW X」、キー27に「KGF」、キー28に「SZJ」、キー29に「TDV」、キー30に「NCQ」、キー31に「HBP」、キー32に「RML」がそれぞれ設定されている。

【0126】各メインキー21～32のキートップ上側には、後述する数字モード時に、各キー21～32を押した際に入力される数字「7」、「8」、「9」、「4」、「5」、「6」、「1」、「2」、「3」、「0」、およびカンマ「,」、ピリオド「.」が設定されている。さらに、各メインキー21～32のキートップ下側には、後述する記号入力操作時に入力される各種記号が設定されている。

【0127】具体的には、メインキー21～32のキートップ下側の左側には、記号「(」、「[」、「\*」、「:」、「!」、「¥」、「@」、「/」、「+」、「·」、「、」、「。」がそれぞれ設定され、メインキー21～32のキートップ下側の右側には、記号「)」、「」、「#」、「;」、「?」、「\$」、「&」、「%」、「-」、「'」、「~」、「=」がそれぞれ設定されている。

【0128】一方、機能キー551～560には、図9に示すように、入力モードの切り替えや文字入力時に利用される各種機能が設定されている。入力モードには、大きく分けて、図10にも示すように、メインキー21～32を押してアルファベットや数字を直接入力する「直接入力」と、ひらがな、カタカナ、漢字などを入力する「日本語入力システム」とがある。この2つの入力の切り替えは、機能キー559(Altキー)を押しながら機能キー552(かなキー)を押すことで行われる。なお、Altキー559は、このAltキー559と各キー21～32、551～558とを同時に押すことで、各キーのキートップ下側に設定されている記号を入力したり、各種機能を実行できるように設定されている。従って、キー552のキートップ下側には、直接入力と日本語入力システムとの切り替え機能を表す「漢字」が表記され、このキー552とAltキー559とを同時に押すことで上記入力の切り替えができることが分かるようにされている。

【0129】直接入力には、アルファベットを入力する「英字モード」と、数字を入力する「数字モード」があり、これらは機能キー551(英数キー)を押す毎に切り替えられるようにされている。このため、機能キー551のキートップには、「英/数」が表記されている。

【0130】また、英小文字および英大文字の切り替えは、機能キー560(Shiftキー)を押しながら英数キー551を押すことで行われる。Shiftキー560は、このAltキー559とは逆に、Shiftキー560と各キー21～32、551～558とを同時に押すことで、各キーのキートップ上側に設定されている数字を入力したり、各種機能を実行できるように設定されている。従って、キー551のキートップ上側には、英小文字および英大文字の切り替えを表す「Caps(CapsLock)」が表記され、このキー551とShiftキー560とを同時に押すことで上記入力の切り替えができることが分かるよう



にされている。

【0131】日本語入力システムにおける入力モードには、「ひらがなモード」、「カタカナモード」、「英字モード」、「数字モード」がある。これらの各モードの切り替えは図10に示すように次のような操作で行えるように設定されている。他のモードからひらがなモードへの切り替えは、かなキー552を押して行う。ひらがなモードとカタカナモード間の切り替えも、かなキー552を押して行う。

【0132】他のモードから英字モードへの切り替えは、英数キー551を押して行う。また、英字モードおよび数字モード間の切り替えも、英数キー551を押して行う。さらに、英字の小文字および大文字間の切り替えは、Shift キー560を押しながら英数キー551を押すことで行われる。

【0133】また、全角と半角の切り替えは、Shift キー560を押しながら、かなキー552を押すことで行われる。このため、キー552のキートップ上側には、「半角」が表記されている。以上の日本語入力システムにおける各入力モードや、全角半角、小文字、大文字の切り替えをまとめると、図11に示すようになる。

【0134】以上の機能キーの機能を含む各機能キー551～560を押した際の入力値は、図12に示すように、一般的なキーボードに設定された各種機能キーの入力に対応するように設定されている。例えば、機能キー553（BSキー）は、「Back Space」、「Del」、「Esc」の入力に用いられる。また、機能キー554～557は、カーソル移動キーや「Home」、「End」、「Page Up」、「Page Down」のキーとして機能する。機能キー558は、「Enter」キーとして機能する。この場合、カーソル移動キー554～557やBS・Delキー553はキーを押し続けると連続入力となるように設定され、押し続ける時間に応じた回数分入力される。一方、Enter キー558、無変換キー559、Space/変換キー560と各メインキー21～32は、押し続けた際にも連続入力とはならないように設定されている。

【0135】このキー入力装置500における文字、数字、記号の入力は、具体的には次のようにして行われる。

〔ひらがなモード・カタカナモード（日本語入力システム）〕ひらがなモード時に、メインキー21～32を押すと、ローマ字入力によりひらがなが入力される。すなわち、母音キー21～25を1回押せば母音が入力され、子音キー26～32と母音キー21～25とを押せば「子音+母音」でローマ字入力によるひらがなが入力される。

【0136】この際、各子音キー26～32には、第1文字～第3文字の3つの子音がそれぞれ設定されているが、これらは前記第1実施形態と同様に、各キー26～32を1～3回押すことで選択して入力できるようにさ

れている。すなわち、図13および図14にも示すように、1回押すと各キートップの左側の文字が、2回押すと中央の文字が、3回押すと右側の文字がそれぞれ入力される。

【0137】カタカナモード時に、メインキー21～32を押すと、ひらがなモードと同様に、ローマ字入力によりカタカナが入力される。

【0138】ひらがなモードおよびカタカナモードで、母音キー21～25を押すとその母音が入力されるが、長音設定母音キー21および促音設定母音キー24を2回以上続けて押した場合には、図15に示すように、条件に応じて長音、促音が入力される。

【0139】すなわち、長音設定母音キー21を他の母音の後に2回押すと、長音「ー」が入力される。一方、長音設定母音キー21を単独であるいは子音の後に2回押した場合には、「AA」が入力される。さらに、長音設定母音キー21を3回連続して押すと、前に文字がない場合や母音の後、子音の後に関係なく、「母音+長音」つまり「Aー」が入力される。

【0140】一方、促音設定母音キー24を他の母音の後に2回押すと、促音「っ」が入力される。一方、促音設定母音キー24を単独であるいは子音の後に2回押した場合には、「EE」が入力される。さらに、促音設定母音キー24を3回連続して押すと、前に文字がない場合や母音の後、子音の後に関係なく、「母音+促音」つまり「Eっ」が入力される。

【0141】なお、各キー21、24とも、4回押した場合には、1回押した状態に戻り、以降、押した回数に応じて1～3回押した際の入力処理が繰り返される。

【0142】さらに、「N」が設定された子音キー30は、図14にも示すように、前記第1実施形態と同じく、1回打鍵することで「N」が入力され、2回打鍵することで「ん」が入力され、3回打鍵することで「ん」および「N」が「ん+N」の順で入力されるようになっている。なお、キー30を連続して4回打鍵することで、キー30を1回打鍵した状態に戻る。また、キー30を1回打鍵した場合には、基本的に「N」が入力されるが、そのキー30の後に母音以外のキーが入力された場合には、「ん」が入力される。

【0143】「Y」が設定された子音キー26は、3回押すと「X」が入力されるが、その次に「母音」、「つ（TU）」などが入力された場合には、前記第1実施形態と同じく「X」キーは小文字入力機能として働き、小文字の母音「あいうえお」や促音「っ」が入力される。同様に、「R」が設定された子音キー32は、3回押すと「L」が入力されるが、その次に「母音」、「つ（TU）」、「や（YA）」、「ゆ（YU）」、「よ（YO）」が入力された場合には、第1実施形態と同じく「L」キーは小文字入力機能として働き、小文字の母音「あいうえお」や促音「っ」、小文字の「やゆよ」が入

力される。

【0144】「英字モード（直接入力・日本語入力システム共通）」英字モード（直接入力・日本語入力システム共通）時に、メインキー21～32を押すと、図16および図17に示すように、各アルファベットが入力される。この際、母音キー21～25は押す毎にそのアルファベットが1文字ずつ入力される。一方、各子音キー26～32は、1回押すと各キートップの左側の文字が、2回押すと中央の文字が、3回押すと右側の文字がそれぞれ入力される。

【0145】なお、同じキーに設定された子音を続けて入力する場合には、機能キー（「→」送りキー）555を押して入力を区切ってから、そのキーを押せばよい。この送りキー555には、リピート機能も設定されている。すなわち、「ALL」のように同じ文字が連続する際に、最初の文字（L）を送りキー555で確定した後、更に送りキー555を押すと先に確定した文字と同じ文字が入力されるようになっていく。これにより、同じ文字が続く場合に簡単な操作で入力することができる。

【0146】また、英大文字と小文字は、先に入力モードを切り替えて入力することもできるが、通常の英文のように、大文字や小文字が混在する場合には操作が煩雑になる。このため、本実施形態では、英字モードにおいては、Shift キー560を押しながらメインキー21～32を押すことで、大文字および小文字を切り替えて入力できるようにされている。この場合、Shift キー560を押しながら各メインキー21～32を1～3回押し、さらにShift キー560を離した際にその英字の入力が完了するようにされている。

【0147】「数字モード（直接入力・日本語入力システム共通）」数字モード（直接入力・日本語入力システム共通）時に、メインキー21～32を押すと、図16および図17に示すように、各キー21～32の上側に書かれた数字および「.」、「.」が入力される。複数回押された場合には、各数字が押された回数分入力される。なお、数字は日本語の文中に入力することも多く、その場合、入力モードを切り替えるのでは操作が煩雑になる。このため、日本語入力システムとされている場合には、Shift キー560を押しながらメインキー21～32を押すことで各キー21～32の上側に書かれた数字および「.」、「.」を入力できるようにされている。

【0148】但し、Shift キー560とメインキー21～32を押す動作は英語の大文字・小文字の切替操作にも用いられ、この同じ操作の処理を各モードによって異ならせることは比較的難しい。このため、Shift キー560を用いた数字入力は行わないようにしてもよい。また、機能キー（Enter キー）558を押しながらメインキー21～32を押すことで数字を入力できるようにし

てもよい。この場合には、他の操作と異なるため、各モードにおいても数字入力操作として設定できる。

【0149】「記号の入力」記号の入力は、直接入力、日本語入力システムともに、Alt キー559を押しながらメインキー21～32を押すことで、図13、14、16、17に示すように、各キー21～32の下側の左に書かれた記号が入力される。また、Alt キー559を押しながらメインキー21～32を2回押すことで、各キー21～32の下側の右に書かれた記号が入力される。この際、各モード時にAlt キー559を押しながらメインキー21～32を1～2回押し、Alt キー559を離したときに、その記号の入力が完了するようにされている。なお、図16、17において、「\*」印が付けられた記号は、キー入力装置500に表記された記号とは異なる。これは、キー入力装置500には、日本語の全角文字において入力可能な記号（かっこ記号「」など）が表記されているのに対し、英字および数字における半角記号には該当する記号が無い場合があり、その際には異なる記号を入力できるように設定しているためである。

【0150】以上の各モードにおいて、メインキー21～32を単独で押した場合、Shift キー560とともに押した場合、Alt キー559とともに押した場合の入力処理をまとめると図18に示すようになる。

【0151】「変換・無変換・次候補・前候補」日本語入力システムにおいて、文字や数字の確定前（機能キー558で確定する前）に、Shift キー560を単独で押して離した時には、かな漢字変換機能が働き、入力した文字や数字は適宜漢字や漢数字などに変換される。文字や数字の確定前に、Alt キー559を単独で押して離した時には、無変換機能が働き、入力した文字や数字がそのまま入力される。

【0152】変換時の次候補は、Shift キー560か下矢印キー（機能キー557）で選択し、前候補は、上矢印キー（機能キー556）で選択し、リターンキー558で確定する。変換リストの候補には数字がふられているため、Shift キー560を押しながらメインキー21～32の数字を押しても確定できる。

【0153】Shift キー560は、上述のとおり、他のキーと共に押すことで数字やキートップ上側の機能を入力できるとともに、文字の確定前に単独で押すことで変換機能として働くが、さらにスペース入力の機能も備える。具体的には、未確定文字が無い通常の状態ではShift キー560を単独で押して離すと、スペースが入力されるようになっている。この場合、Shift キー560で押してから一定時間、例えば2秒を越えてShift キー560を押し続けるとスペースが連続して入力されるようになっている。すなわち、Shift キー560で押してから一定時間（例えば2秒）以内に他のキーを押せば、上記シフト機能が働く。逆に、一定時間以内に他のキーが押

されない場合、未確定状態の文字があれば変換機能が働き、未確定状態の文字がなければスペース入力機能が働くようになっている。

【0154】「ファンクション入力・ショートカット入力」一般のパソコン等では、キーボードの最上段に各種機能が設定された「F1・F2・F3……」などのファンクションキーを設けている。また、各アプリケーションで使用頻度の高い機能等を「コントロール(Ctrl)キー」と「文字キー」とを同時に押すことで(例えば、Ctrl+S)実行できるように設定したショートカットキーを設けることもある。

【0155】このような機能を実現するために、本実施形態では、Alt キー559とEnterキー558とを押しながら(Enter キー558の下側に記載されたFn: ファンクションキー機能を選択して)、各メインキー21～32を押すと、各キー21～32の数字に対応して「F1～F12」のファンクションが入力できるようにされている。これにより、F1～F12に所定の機能を割り当てておくことで、その機能を容易に実行できるようになる。なお、F10は、Alt キー559+Enter キー558+「0」キー30で入力され、F11は、Alt キー559+Enter キー558+「,」キー31で入力され、F12は、Alt キー559+Enter キー558+「,」キー32で入力されるように設定されている。

【0156】また、ショートカット入力は、Alt キー559とShift キー560とを押しながら(Shift キー560の下側に記載されたCtrl: コントロールキー機能を選択して)、各メインキー21～32を押すと、「Ctrl+英字」(例えばCtrl+S)の機能が働き、各種機能を容易に実行できるようにされている。この場合、各メインキー21～32の英字は、1～3回押してAlt キー559+Shift キー560を離したときにその入力が完了するようにされている。

【0157】このような本実施形態によれば、前記第1実施形態の1)と同様に、母音が設定された5個の母音キー21～25のうちの1つの母音キー21に、長音「ー」を入力する第2の文字キーを設定し、キー24に促音「っ」を入力する第2の文字キーを設定し、このキー21、24を他の母音の後に2回連続して打鍵すると、キー入力処理手段102によって長音「ー」および促音「っ」を出力できるようにしたので、日本語入力において使用頻度が高い長音「ー」および促音「っ」の入力を容易にでき、文字入力効率を向上できる。同様に、キー21、24をそれぞれ3回連続して打鍵すると、キー入力処理手段102によって、母音および長音「ー」あるいは母音および促音「っ」が日本語入力において頻度の高い「母音+長音」および「母音+促音」の順で出力でき、文字入力効率をより向上できる。

【0158】さらに、本実施形態では、前記第1実施形態の2)、3)、5)～19)と同じ効果が得られる。

20) その上、キー数が22個のテンキーサイズに抑えることができ、かつパソコンにおいて必要な各種の文字や機能を入力できるように各キーを集約して配列することができる。このため、テンキーを押すのと同じ指使いとスピードで、文字、数字、記号を簡単に入力でき、キーサイズが大きく横に広がらない配列のために片手で押しやすいキー入力装置にできる。さらに、キー入力装置の専有面積が一般的なフルサイズのキーボードに比べて小さく、かつ片手で操作できるため、左手で書類を扱いながら、右手でマウスと交互に操作することもできる。従って、本実施形態のキー入力装置500によれば、デスクトップ周りを省スペース化でき、快適な入力環境を提供することができる。

【0159】以上のような本実施形態のキー入力装置500の特徴は、一般的なユーザーのニーズを的確に捉えたものである。すなわち、近年のデスクトップのパソコンは、画面のアイコンやメニューをマウスで選択するGUI(グラフィカル・ユーザー・インターフェース)が広く採用されている。しかし、文字や数字はキーボードで入力する。そのため、机の上をキーボードおよびマウスで広く占領してしまい、かつキーボードとマウスを使い分ける際に手を左右に大きく動かさなければならぬ。一方で、ノート型パソコンを机の上で利用している人の多くが、数字入力のためにテンキーボードを置いていたり、マウスを置いている。ノート型のキーボードはフルサイズのキーボードに比べて小さいが、逆に特に数字入力時の操作性が犠牲になっている。

【0160】フルサイズのキーボードでは、キー数が多いため、ショートカット機能やフルキーボードの特殊機能(特殊な機能キーなど)を利用できるメリットはあるが、一般のユーザーはこれらの機能はあまり必要ない。大半のユーザーのニーズは、手元に書類を広げるスペースを確保し、場所を取らずに操作しやすいキーボードとマウスを使って入力することである。このようなニーズに本実施形態のキー入力装置500は非常に適したものである。

【0161】なお、一般的なキーボードの英字配列は、アルファベットを不規則に並べた昔の機械式タイプライターの配列をそのまま踏襲している。このため、母音と子音が分かれていないため、ローマ字入力などでは左右の手での交互打鍵にはならず、両手型のフルキーボードと片手で操作するキー入力装置500とを比べた場合、両手型が必ずしも押しやすく入力スピードが速くなるわけではない。逆に、電卓やテンキーを非常に速く打鍵できる人がいるように、利き手だけを使って少ないキーを押すほうが、多少タッチ回数が多くなっても速い入力を行え、キー入力装置500は入力スピードの点でも一般のキーボードに劣るものではない。

【0162】21) さらに、1つの機能キー(Shift キー)560に、他のキーと同時に押した際に働くシフト

機能だけではなく、未確定状態時にかな漢字変換を行う変換機能と、単独で押した際にスペースを入力するスペース入力機能とを設けたので、その分キー数を少なくでき、かつ操作性も向上できる。特に、上記各機能は、それぞれShift キー560を押した際の状況に応じて自動的に切り替えられて働くため、操作者が各機能を選択する必要が無く、この点でも操作性を一層向上できる。

【0163】次に、本発明の第3実施形態について説明する。なお、本実施形態において、前記実施形態と同一または相当構成部分には、同一符号を付し、説明を省略あるいは簡略する。本実施形態は、図19に示すように、パソコン10のキー入力装置12として用いられたものである。パソコン10には、マウス13と液晶ディスプレイ14とが設けられているとともに、複数のキーが配置されたキー入力装置（キー入力部）12が設けられている。

【0164】このキー入力装置12には、図20にも示すように、ほぼ中央のメインキーエリア20に配置された上下4段左右3列の形12個のメインキー21～32と、このメインキーエリア20の周辺に「コ」の字形状に設けられた機能キーエリア550に配置された10個の機能キー551～560とが設けられている。

【0165】メインキー21～32と機能キー551～560には、前記第2実施形態と同様に、各文字や機能が設定されている。すなわち、各メインキー21～32のキートップの上側には、数字を入力する場合に用いられる数字キーが設定され、各メインキー21～32のキートップの標準位置には、ローマ字による日本語入力や英語入力に用いられるアルファベット等の文字キーが設定され、さらに、各メインキー21～32のキートップの下側には、記号キーが設定されている。

【0166】ここで、前記メインキー21～32での文字キーの配列は、上段側に母音キー21～25が設定され、その下側にはローマ字入力において前記母音キー21～25と組み合わせられることで「か行」～「お行」を入力する子音キー26～32が上側から順番に配列されている。

【0167】具体的には、文字配列として、各メインキー21～25にはそれぞれ母音を表す「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が第1の文字キーとして配列されている。この配列は、左から右および第1段から第2段に行くに従って、「A」、「I」、「U」、「E」、「O」となるように文字の覚えやすさを配慮して設定されている。

【0168】一方、各キー27～32には、第1の文字キーとして、日本語の子音を表す「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「R」の子音キーが配列され、キー26には、子音キー「Y」が配列されている。これらの配列は、「か」行、「さ」行、「た」行、「な」行、「は」行、「ら」行、「や」行の子音がほぼ

アカサタナ順に並ぶように配慮して構成されたものである。また、メインキー32、26には、第2の文字キーとして、「M」、「W」の子音キーが配列されている。この配列は、残りの「ま」行、「わ」行が並ぶようにしたものである。

【0169】また、メインキー27～29、31には、第2の文字キーとして、「G」、「Z」、「D」、「B」の各子音キーが配列されている。すなわち、「が」行、「ざ」行、「だ」行、「ば」行を入力する子音「G」、「Z」、「D」、「B」が清音「か」行、「さ」行、「た」行、「は」行を入力する「K」、「S」、「T」、「H」に対応して設定されて清音と濁音とが対応するように配列されている。

【0170】また、「は」行、「ば」行を入力する「H」、「B」が設定されたメインキーキー31には、第3の文字キーとして「ば」行を入力するための「P」が設定され、「ば」行の入力も覚えやすく、かつ、操作性よく行えるようになっている。

【0171】また、「な」行を入力する「N」が設定されたキー30は、ローマ字入力においては、拗音「ん」を入力するキーとしても利用されている。

【0172】さらに、「A」、「E」が設定された母音キー21、24は、第2の文字キーとして長音「ー」、促音「っ」がそれぞれ設定された長音設定母音キー、促音設定母音キーとされている。

【0173】メインキー26～29には、第3の文字キーとして「X」、「F」、「J」、「V」がそれぞれ設定されている。さらに、メインキー30には、英語入力モード時の第2の文字キーとして「C」が設定され、第3の文字キーとして「Q」が設定されている。また、メインキー32には、第3の文字キーとして「L」が設定されている。

【0174】従って、アルファベット26文字に関しては、前記第1、2実施形態と同一であり、12個のメインキー21～32の内、5個のメインキー21～25に母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が単独で設定され、他のメインキー26～32に、他の21文字が3文字ずつ設定されている。具体的には、メインキー26に「YWX」、メインキー27に「KGF」、メインキー28に「SZJ」、メインキー29に「TDV」、メインキー30に「NCQ」、メインキー31に「HBP」、メインキー32に「RML」がそれぞれ設定されている。

【0175】また、数字配列として、各メインキー21～32のキートップ上側には、後述する数字モード時に、各メインキー21～32を押した際に入力される数字「7」、「8」、「9」、「4」、「5」、「6」、「1」、「2」、「3」、「0」、およびカンマ「,」、ピリオド「.」が設定されている。

【0176】さらに、各メインキー21～32のキート

ップ下側には、後述する記号入力操作時に入力される各種記号が設定されている。具体的には、メインキー21～32のキートップ下側の左側には、記号「(」、「{」、「[」、「<」、「@」、「¥」、「!」、「-」、「/」、「・」、「。」、「、」、「」がそれぞれ設定され、メインキー21～32のキートップ下側の中央には、記号「}」、「}」、「}」、「>」、「\*」、「&」、「?」、「+」、「%」、「:」、「.」、「,」、「,」がそれぞれ設定され、メインキー21～32のキートップ下側の右側には、記号「'」、「"」、「^」、「^」、「#」、「\$」、「|」、「=」、「\」、「;」、「\_」、「~」がそれぞれ設定されている。

【0177】次に前述のようなキー配列のキー入力装置12における入力処理機能について、説明する。本実施形態においても、前記第1実施形態の図3に示すようなキー入力検出手段101、キー入力処理手段102が設けられ、各メインキー21～32、機能キー51～60が打鍵されたか否かの検出と、入力されたキー操作に応じた所定の打鍵信号（文字や数字など）を発生するようになっている。

【0178】具体的な打鍵信号発生のタイミングは、図21～24に示すように、メインキー（文字キー）や機能キーが単独で押される場合（図21、22）と、複数の機能キーやメインキーが組み合わせられて押された場合（図23、24）との区別と、キーが押された瞬間や離された瞬間などの区別によって4つに区分される。

【0179】すなわち、図21に示す各操作は、メインキー（文字キー）21～32や機能キー51～557が単独で押された際に打鍵信号を発生するように設定されている。このうち、機能キー553～557の打鍵では、予め設定された一定時間以上押すと、オートリピート機能が働き、打鍵されている機能キーに設定された機能が繰り返される。例えば、機能キー553（BSキー）では、そのキーを押し続けている間、画面上に入力されている文字や記号が順次連続的に消去される。また、機能キー554～557が設定時間以上押され続けると、機能キー554～557が押され続けられている時間内で、これらのキー554～557に示された方向にカーソルがそれぞれ移動する。

【0180】また、複数の文字キーが配列されたメインキー（文字キー）21～32を連続して打鍵した場合には、その文字キーに配列された各文字が周期的に入力される。なお、同じキーに設定された文字を続けて入力する場合、つまり他の文字キーを入力して確定できない場合には、図25に示す機能キー555（→）、558（Enterキー）、559（Altキー）を押して入力を区切って確定すればよい。例えば、「zs」を入力する場合、図26に示すように、「S」キー28を2回押した後、Altキー559を押して「z」の入力を確定し、さ

らに、キー28を押して2番目の「s」を入力すればよい。また、「ss」を入力する場合、図27に示すように、「S」キー28を1回押した後、Altキー559を押して「s」の入力を確定した後、キー28を押して2番目の「s」を入力すればよい。

【0181】前記各機能キー555、558、559は、図25に示すように、キー入力装置12が使用されているそれぞれ動作環境において、文字・記号の入力が設定されていないキーが選択されている。従って、キー入力装置12が利用されているパソコン10の環境に応じて適宜な機能キー555、558、559を区切りキーとして用いればよい。

【0182】また、図22に示す3つのキー（Shiftキー560、Altキー559、Enterキー558）は、単独でキーを押した際には打鍵信号が発生せず、離した際に発生するように設定されている。これらのキーは、図23、24に示すように他のキーと組み合わせられることが多いからである。

【0183】図23に示す各操作は、複数キーを組み合わせる操作のうち、後のキーを押した際に打鍵信号が発生するように設定されている。この際、メインキー21～32等が単独で押される場合（図21の例）と、図23の他のキーと組み合わせられて押される場合とを区別するため、英数キー551、かなキー552、BSキー553、カーソルキー554～557、メインキー21～32が他のキー（Shiftキー560、Altキー559、Enterキー558）と組み合わせられる場合、単独入力では確定されない他のキー（Shiftキー560、Altキー559、Enterキー558）を先に押す必要がある。但し、押す順序は決まりがあるが、各キーを離す順序は問わない。

【0184】図24に示す各操作は、複数キーを組み合わせる操作のうち、最後に入力されたキーを含む2つ以上のキーを離した際に打鍵信号が発生するように設定されている。すなわち、複数の文字が設定されたメインキー21～32は、押す回数によって出力される文字が変化する。このため、メインキー21～32を押した際には、そのキーが続いてまた押されるのか否かを判断できないため、入力も確定できない。そこで、これらのメインキー21～32が他のキーと組み合わせられて同時に押される場合には、メインキー21～32等を含む2つ以上のキーを離した際に打鍵信号が発生するようにした。なお、この際、キーを離す順序は問わない。

【0185】次に、以上のような入力処理が行われるキー入力装置12における具体的な入力操作について説明する。キー入力装置12での文字入力モードには、図28に示すように、メインキー21～32を押してアルファベット、数字、ひらがな、カタカナを直接入力する「直接入力」と、ひらがな、カタカナ、数字、アルファベットの他に漢字の入力を可能にする「日本語入力シス

テム」とがある。この2つの入力の切り替えは、機能キー559（Altキー）を押しながら機能キー552（かなキー）を押すことでモード切替手段103で行われる。

【0186】なお、Alt キー559は、このAltキー559と各メインキー21～32、機能キー551～558とを同時に押すことで、各キーのキートップ下側に設定されている記号を入力したり、各種機能を実行できるように設定されている。従って、機能キー552のキートップ下側には、直接入力と日本語入力システムとの切り替え機能を表す「漢字」が表記され、この機能キー552（かなキー）と機能キー559（Altキー）とを同時に押すことで上記入力の切り替えができることが分かるようにされている。

【0187】直接入力および日本語入力の各システムにおける入力モードにおいては、「かなモード」、「数字モード」、「英字モード」がある。これらの各モードの切り替えも、モード切替手段103により、図28に示すような操作で行えるように設定されている。また、各モードの切り替えに伴いキー入力装置12の表面に形成されたモード表示灯161～163が点灯したり消灯するようにされている。すなわち、「英字モード」時には、表示灯（Alpha）161が点灯し、「数字モード」時には、表示灯（Num Lock）163が点灯し、また後述する「大文字モード」時には表示灯（Caps Lock）162が点灯する。

【0188】他のモードから「かなモード（ひらがなモード）」への切り替えは、かなキー552を1回押して行う。すなわち、「数字モード」から「かなモード」へは、かなキー552を1回押して行う。この際、表示灯（Num Lock）163が消灯する。また、「英字モード」から「かなモード」への切り替えも、かなキー552を1回押して行う。この際、表示灯161（Alpha）が消灯する。なお、かなモードの状態で、かなキー552を押すと、「ひらがなモード」と「カタカナモード」が切り替わる。

【0189】また、他のモードから英字モードへの切り替えは、英数キー551を1～2回押して行う。すなわち、「かなモード」から「英字モード」へは、英数キー551を2回押して行う。この際、表示灯（Alpha）161も同時に点灯する。また、「数字モード」から「英字モード」への切り替えは、英数キー551を1回押して行う。この際、表示灯（Num Lock）163が消灯し、表示灯（Alpha）161が点灯する。

【0190】さらに、他のモードから数字モードへの切り替えは、英数キー551を1回押して行う。すなわち、「かなモード」から「数字モード」へは、英数キー551を1回押して行う。この際、表示灯（Num Lock）163が点灯する。さらに、「英字モード」から「数字モード」へも英数キー551を1回押して行う。この

際、表示灯（Alpha）161が消灯し、表示灯（Num Lock）163が点灯する。

【0191】全角と半角の切り替えは、機能キー560（Shiftキー）を押しながら、機能キー552（かなキー）を押すことで行われる。このため、機能キー552（かなキー）のキートップ上側には、「半角」が表記されている。

【0192】また、英小文字および英大文字の切り替えは、機能キー560（Shiftキー）を押しながら機能キー551（英数キー）を押すことで行われる。機能キー560（Shiftキー）は、機能キー559（Altキー）とは逆に、機能キー560（Shiftキー）と各メインキー21～32および機能キー551～558とを同時に押すことで、各キーのキートップ上側に設定されている数字を入力したり、各種機能を実行できるように設定されている。従って、機能キー551のキートップ上側には、英小文字および英大文字の切り替えを表す「Caps（Caps Lock）」が表記され、この機能キー551（英数キー）と機能キー560（Shiftキー）とを同時に押すことで、上記入力の切り替えができることが分かるようにされている。具体的には、英小文字モードで、機能キー560（Shiftキー）を押しながら機能キー551（英数キー）を押すと、表示灯162が点灯し英大文字モードに移行し、英大文字モードで機能キー560（Shiftキー）を押しながら機能キー551（英数キー）を押すと、表示灯162が消灯し、英小文字モードに移行する。

【0193】以上の各入力モードや、全角半角、小文字、大文字の切り替えをまとめると、図29のようになる。

【0194】このキー入力装置12における文字、数字、記号の入力は、具体的には次のようにして行われる。

〔かなモード（ひらがなモード・カタカナモード）〕ひらがなモード時に、メインキー21～32を押すと、ローマ字入力によりひらがなが入力される。すなわち、母音キー21～25を1回押せば母音が入力され、子音キー26～32と母音キー21～25とを押せば「子音+母音」でローマ字入力によるひらがなが入力される。

【0195】カタカナモード時に、メインキー21～32を押すと、ひらがなモードと同様に、ローマ字入力によりカタカナが入力される。

【0196】ひらがなモードおよびカタカナモードで、母音キー21～25を押すとその母音が入力される。この際、図30および図31に示すように、母音キー（I, U, O）22, 23, 25を2回以上連続して押すと、そのアルファベット（母音）が続けて入力される。一方、長音設定母音キー21および促音設定母音キー24を2回以上続けて押した場合には、図34～37にも示すように、条件に応じて長音、促音が入力され

る。

【0197】すなわち、母音キー（I, U, E, O）22～25や、機能キー（BS, ←, →）553～555が打鍵された後、あるいは機能キー560（Shiftキー）および機能キー553（BSキー）が同時に打鍵された後に、長音設定母音キー21を2回以上連続して押すと、図34に示すように入力される。具体的には、長音設定母音キー21を、他の母音等の後に2回連続して押すと長音「ー」が入力され、3回連続して押すと「母音+長音」つまり「aー」が入力される。さらに、4回連続して押すと「長音+母音（ーa）」が入力され、5回連続して押すと「長音+母音+長音（ーaー）」が入力される。また、6回連続して押すと、1回押された状態に戻る。

【0198】一方、図35に示すように、子音キー26～32を打鍵した後や、英字、数字、記号の入力の後、または、機能キー（BS, ←, →）553～555や「Shiftキー560+BSキー553」以外の機能キーが入力された後のかな入力状態で、長音設定母音キー21を2回連続して押すと「母音+母音（aa）」が入力され、3回連続して押すと「母音+長音（aー）」が入力され、4回連続して押すと「母音+長音+母音（aーa）」が入力される。また、5回連続して押すと、1回押された状態に戻る。

【0199】また、図36に示すように、母音キー（A, I, U, O）21～23, 25や、機能キー（BS, ←, →）553～555が打鍵された後、あるいは「Shiftキー560+BSキー553」が打鍵された後に、促音設定母音キー24を2回連続して押すと「Itu（ローマ字入力で促音「っ」に変換される）」が入力され、3回連続して押すと「eltu（「eっ」に変換される）」が入力され、4回連続して押すと1回押された状態に戻る。

【0200】さらに、図37に示すように、子音キー26～32を打鍵した後や、英字、数字、記号の入力の後、または、機能キー（BS, ←, →）553～555や「Shiftキー560+BSキー553」以外の機能キーが入力された後のかな入力状態で、促音設定母音キー24を2回連続して押すと「ee（「eえ」に変換される）」が入力され、3回連続して押すと「eltu（「eっ」に変換される）」が入力され、4回連続して押すと「eeltu（「eえっ」に変換される）」が入力される。また、5回連続して押すと、1回押された状態に戻る。

【0201】なお、図30, 31において、番号[5]～[8]、[19]～[20]は、図34, 36に示す、他の母音キー等の後に長音設定母音キー21、促音設定母音キー24を入力した例であり、番号[2]～[4]、[16]～[18]は、図35, 37に示す、子音キー等の後に長音設定母音キー21、促音設定母音キー24を入力した例である。

【0202】また、各子音キー26～32には、第1文字～第3文字の3つの子音がそれぞれ設定されているが、各キー26～32を1～3回押すことで選択して入力できるようにされている。すなわち、図32, 33に示すように、1回押すと各キートップの左側の文字が、2回押すと中央の文字が、3回押すと右側の文字がそれぞれ入力される。さらに、4回押した場合には、1回押した状態（左側の文字入力）に戻る。

【0203】但し、かなモードにおいて、「N」が設定された子音キー30は、2回、3回押しても「C, Q」は入力されず、図33の番号[13]～[15]に示すように、1回打鍵されることで「n」が入力され、2回打鍵されることで「nn」が入力されて「ん」に変換され、3回打鍵されることで「nnn」が入力されて「ん+n」に変換される。なお、キー30も連続して4回打鍵されると、メインキー30が1回打鍵された状態に戻る。また、メインキー30が1回打鍵された場合には、基本的に「n」が入力されるが、そのメインキー30の後に母音以外のメインキーが打鍵された場合には、「ん」に変換される。

【0204】さらに、かなモード時に、Shiftキー560とメインキー21～32とを組み合わせることで押した際には、図30～33に示すように、一時的に英字モードに切り替わって、大文字のアルファベットが直接入力される。この際、キー30を1～3回押した場合も、他のキーと同様に各アルファベット（N, C, Q）が順次入力される。なお、CapsLockが有効な場合（大文字モードの場合）、Shiftキー560を押しながらメインキー21～32を押すと、一時的に英字モードに切り替わって、小文字のアルファベットが直接入力される。

【0205】また、Shiftキー560を押しながら母音キー21～25を2回以上連続して押すと、各母音が連続して入力される。

【0206】なお、Shiftキー560を押しながらメインキー21～32を押す場合、図24に示すように、Shiftキー560が離させる直前に押された文字キーが入力される。

【0207】〔英字モード〕英字モード時に、メインキー21～32を押すと、図30～33に示されるように、各アルファベットが入力される。この際、母音キー21～25を連続して2回以上押すと、そのアルファベットが繰り返して入力される。

【0208】一方、各子音キー26～32は、1回押すと各キートップの左側の文字が、2回押すと中央の文字が、3回押すと右側の文字がそれぞれ入力される。また、4回押すと、1回押された状態に戻る。

【0209】また、英大文字と小文字は、先に入力モードを切り替えて入力することもできるが、通常の英文のように、大文字や小文字が混在する場合には操作が煩雑になる。このため、本実施形態では、英字モードにおい



ては、機能キー560（Shiftキー）を押しながらメインキー21～32を押すことで、大文字および小文字を切り替えて入力できるようにされている。

【0210】具体的には、Capslock有効（大文字モード）では、Shiftキー560を押しながらメインキー21～32を押すと英小文字が入力され、Shiftキー560を押さずにメインキー21～32を押すと英大文字が入力される。逆に、Capslock無効（小文字モード）では、Shiftキー560を押しながらメインキー21～32を押すと英大文字が入力され、Shiftキー560を押さずにメインキー21～32を押すと英小文字が入力される。

【0211】「数字モード」数字モード時に、メインキー21～32を押すと、図30～33に示されるように、各キー21～32の上側に書かれた数字および「,」、「,」、「,」が入力される。複数回押された場合には、各数字が押された回数分入力される。

【0212】なお、数字は日本語や英語などの文中に入力することも多く、その場合、入力モードを切り替えるのでは操作が煩雑になる。このため、かなモードや英字モード時に、機能キー558（Enerキー）を押しながらメインキー21～32を押すことで各キー21～32の上側に書かれた数字および「,」、「,」、「,」を入力できるようにされている。この際、Enterキー558を押しながら、2回以上連続してメインキー21～32を押せば、各数字が連続して入力される。また、Enterキー558を押しながら、異なるメインキー21～32を連続して押すと、それぞれのキー21～32の上側の数字、「,」、「,」、「,」を連続して入力できる。

【0213】また、表計算ソフトを用いてデータ入力を行うために、本発明のキー入力装置12を利用する場合、四則演算記号（／、＊、－、＋）を容易に入力できるようになっていると便利である。そこで、本実施形態のキー入力装置2では、装置内のジャンプスイッチなどを操作することで、数字モード時に、各カーソルキー554～557を四則演算記号として用いることができるようにされている。例えば、キー554に「／」、キー555に「＊」、キー556に「－」、キー557に「＋」を設定できる。これにより、表計算ソフトや電卓機能での入力操作性をより向上できる。

【0214】「記号の入力」記号入力用のモードは設定されていないが、かなモード、英字モード、数字モードのいずれにおいても、機能キー559（Altキー）を押しながらメインキー21～32を押すことで、図30～33に示すように、各メインキー21～32のキートップ下側の記号を入力できるようにされている。

【0215】すなわち、Altキー559を押しながらメインキー21～32を1回押すと、そのキーのキートップ下側左の記号が入力される。また、Altキー559を押しながらメインキー21～32を連続して2回押す

と、そのキーのキートップ下側中央の記号が入力される。さらに、Altキー559を押しながらメインキー21～32を連続して3回押すと、そのキーのキートップ下側右の記号が入力される。なお、Altキー559を押しながらメインキー21～32を連続して4回押すと、そのキーが1回押された状態に戻る。

【0216】以上の各モードにおいて、メインキー21～32を単独で押した場合、Shiftキー560とともに押した場合、Enterキー558とともに押した場合、Altキー559とともに押した場合の入力処理をまとめると図38に示すようになる。

【0217】また、キー入力装置12では、前述した各種モードの切替操作等も含む、一般的なキーボードを用いた場合に入力可能な各種機能を実行するためのキー操作も設定されている。図39、40には、一般的なキーボードにおける機能操作と、本実施形態のキー入力装置12での機能操作との対応が示されている。キー入力装置12は、キー数が少ないために、単独のキーのみでは、一般的なキーボードにおける機能を実現しきれない。このため、各機能キー551～560を単独で押した場合以外に、各機能キー559（Altキー）や機能キー560（Shiftキー）と組み合わせて押された場合にも各種機能が実行されるように設定されている。

【0218】各機能キー551～560が単独で押された場合には、各キー551～560のキートップに表示された機能が動作する。例えば、英数キー551は、数字モードへの移行や数字モードと英字モード間の切替時に打鍵され、かなキー552は、かなモードへの移行（数字モード、英字モード時）や、ひらがなモードとカタカナモード間の切替（かなモード時）に打鍵される（図39の（1）～（4））。また、カーソル移動キーとして、機能キー554～557が割り当てられている（図39の（6）～（9））。

【0219】また、機能キー553、558、559、560は、それぞれ「Back Space」、「Enter」、「前候補」、「Space／変換」の機能として入力される（図39の（5）、（10）～（12））。

【0220】「変換・次候補・前候補」Shiftキー560によるかな漢字変換は、文字や数字の確定前（Enterキー558で確定する前）に、Shiftキー560を単独で押して離した際に機能し、入力した文字や数字は適宜漢字や漢数字などに変換される。さらに、Shiftキー560を押すと、かな漢字変換の次候補が選択される。また、文字や数字の確定前に、Altキー559を単独で押して離した時には、変換の前候補が選択される。これらの各候補は、Enterキー558を押したり、他の文字キーを入力することで確定する。なお、変換リストの候補には数字がふられているため、数字キー（Enterキー558＋メインキー21～32）を押しても確定できる。

【0221】Shiftキー560は、上述のとおり、さら

にスペース入力機能も備える。具体的には、直接入力時や、未確定文字が無い状態でShift キー560を単独で押して離すと、スペースが入力されるようになっている。この場合、Shift キー560を押してから一定時間、例えば2秒を越えて押し続けるとスペースが連続して入力（オートリピート）されるようになっている。すなわち、Shift キー560を押してから一定時間（例えば2秒）以内に他のキーを押せば、上記シフト機能が働く。逆に、一定時間以内に他のキーが押されない場合、未確定状態の文字があれば変換機能が働き、未確定状態の文字がなければスペース入力機能が働くようになっている。

【0222】機能キー551～560がAlt キー559、Shift キー560やメインキー21～32と組み合わせられて押された場合には、キートップ上側もしくは下側に表示された機能や記号が入力される。例えば、機能キー560（Shift キー）は、機能キー551～553と組み合わせて押されることで、キートップの上側に表示された機能（Capslockの切替、全角／半角の切替、Delete）を実行するのに用いられる（図39の（14）～（16））。さらに、機能キー560とメインキー21～32とを組み合わせると押した際には、かなモード時にはその文字キーに設定された英大文字が入力され、英字モード時には、Capslockで設定された大文字あるいは小文字のモードとは逆のモードの文字が入力される。すなわち、Capslockが有効であれば、Shift キー560＋メインキー21～32で英小文字が入力され、Capslockが無効であれば英大文字が入力される（図39の（13））。

【0223】また、機能キー559（Alt キー）は、メインキー21～32と組み合わせて押されることで、キートップの下側に表示された記号キーを、打鍵回数に応じて入力したり（図39の（17）～（19））、他の機能キー551～557、560と組み合わせて押されることで、それぞれ「Tab」、「Alt＋漢字（日本語入力システムのオン／オフ）」、「Esc」、「Home」、「End」、「Page Up」、「Page Down」、「Alt」として機能する（図40の（20）～（27））。なお、Alt キー559＋Shift キー560による「Alt」機能は、一般的な106キーボードで「Alt」を単独で押した状態、例えばWindows（登録商標）のメニューを開く操作に使用することができる。

【0224】さらに、機能キー559（Altキー）は、機能キー558（Enterキー）、560（Shiftキー）と複合的に組み合わせられて押されることで、以下に説明するショートカット機能（「Ctrl」＋「文字キー」、「Alt」＋「Ctrl」＋「文字キー」）や、ファンクション機能（「F1」～「F12」）、強制終了などとして用いられる（図40の（28）～（31））。

【0225】〔ファンクション入力・ショートカット入

力〕一般のパソコン等では、キーボードの最上段に各種機能が設定された「F1・F2・F3……」などのファンクションキーを設けている。また、各アプリケーションで使用頻度の高い機能等を「コントロール（Ctrl）キー」と「文字キー」とを同時に押すことで（例えば、Ctrl＋S）実行できるように設定したショートカット機能を設けることもある。

【0226】このような機能を実現するために、本実施形態では、機能キー559（Altキー）と機能キー558（Enter キー）とを押しながら（Enter キー558の下側に記載されたFn：ファンクションキー機能を選択して）、各メインキー21～32を押すと、各メインキー21～32の数字に対応して「F1～F12」のファンクションが入力できるようにされている。これにより、F1～F12に所定の機能を割り当てておくことで、その機能を容易に実行できるようになる。なお、F1～F9は、Alt キー559＋Enter キー558＋「1」～「9」（キー21～29）で入力され、F10は、Alt キー559＋Enter キー558＋「0」（メインキー30）で入力され、F11は、Alt キー559＋Enter キー558＋「,」（メインキー31）で入力され、F12は、Alt キー559＋Enter キー558＋「.」（メインキー32）で入力されるように設定されている。

【0227】また、ショートカット入力は、機能キー559（Alt キー）と機能キー560（Shift キー）とを押しながら（Shift キー560の下側に記載されたCtrl：コントロールキー機能を選択して）、各メインキー21～32を押すと、「Ctrl＋英字」（例えばCtrl＋S）の機能が働き、各種機能を容易に実行できるようにされている。また、Alt キー559＋Shift キー560を押しながら、各メインキー26～32を2回以上連続して押すと、その回数に応じた英字による「Ctrl＋英字」が入力される。なお、前述したように、この場合のキー確定は、文字キーを含む2つ以上のキーが離された時点で発生する。また、Alt キー559＋Shift キー560を押しながら他の文字キーを押すと、先に押された文字キーは無視される。

【0228】さらに、Alt キー559＋Shift キー560＋Enterキー558を押しながら各メインキー21～32を押すと、「Alt＋Ctrl＋英字」の機能が動作する。また、Alt キー559＋Shift キー560＋Enterキー558を押しながら、各メインキー26～32を2回以上連続して押すと、その回数に応じた英字による「Alt＋Ctrl＋英字」が入力される。この場合のキー確定も、文字キーを含む2つ以上のキーが離された時点で発生する。また、Alt キー559＋Shift キー560＋Enter キー558を押しながら他の文字キーを押すと、先に押された文字キーは無視される。

【0229】このような本実施形態によれば、前記第1、2実施形態と同様に、母音キー21に、長音「ー」

を入力する第2の文字キーを設定し、キー24に促音「っ」を入力する第2の文字キーを設定し、このキー21、24を2～5回連続して打鍵すると、キー入力処理手段102によって長音「ー」および促音「っ」を含む文字列を出力できるようにしたので、日本語入力において使用頻度が高い長音「ー」および促音「っ」の入力を容易にでき、文字入力効率を向上できる。特に、これらの長音設定母音キー21や促音設定母音キー24は、他の母音キー等の後に入力されるのか、あるいは子音キーなどの後に入力されるのかによって、つまり日本語入力における文字列の並びを考慮してその出力文字列の組み合わせを変更しているため、文字入力効率をより向上できる。

【0230】さらに、本実施形態では、前記第1、2実施形態の2)～21)と同じ効果が得られる。

【0231】22) さらに、図22～24に示すように、機能キー551～560やメインキー21～32を組み合わせで押した場合には、それらの組み合わせに応じて各キーを押した場合や、離した場合にキー入力を確定しているため、使用者の入力操作に応じて確実に入力を確定することができ、この点でも入力操作性をより向上できる。

【0232】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる他の構成等を含み、以下に示すような変形等も本発明に含まれる。例えば、本発明が適用されるキー入力装置としては、携帯電話1やパソコン用のキー入力装置500、12に限らず、通常の卓上の電話やFAX、さらには、腕時計、電卓、電子手帳、携帯用パソコン、PDA（携帯情報端末）、TV受像器の画面等に文字等を入力したりチャンネルを変えるためのリモコンやインターネットテレビ用のリモコン等に適用してもよい。例えば、図41、42に示すように電卓70に本発明を適用する場合には、文字および数字が設定されたキー721～732の周囲に、電卓70で必要となる各種機能キー751～763を設けたキー入力装置を利用してもよい。

【0233】この際、電卓70の母音および子音の文字キーの配列と、数字キーの配列とは、前記実施形態と同じである。但し、図42に示すように、各キー721～732のキートップの表記は、数字が上段に記載され、文字が下段に記載されている。

【0234】さらに、各機能キー751～763は、電卓機能や文字入力機能など各キーに表記された各機能が実現できるように構成されている。このようなキー入力装置を有する電卓70によれば、前記各実施形態の1)～20)と同一の効果が得られる上、電卓機能も実現することができる。

【0235】また、図43に示すように、TV受像器の画面等に文字等を入力したりするためのキー入力装置800に本発明を適用してもよい。要するに、本発明のキ

ー入力装置は、電卓70等の文字入力が必要な各種機器に適用でき、特にキー数が12～15個程度で日本語、数字、英語を入力できるため、小型の各種情報機器の入力装置に好適である。

【0236】さらに、前記第2、3実施形態のキー入力装置500、12は、日本語入力を行えるように設定されていたが、図44に示すように、英語入力のみを行うキー入力装置600としてもよい。このキー入力装置600では、メインキー21～32と、英語入力用の機能が設定された機能キー651～660とが設けられている。メインキー21～32は、キー21に長音「ー」が設定されず、キー24に促音「っ」が設定されず、記号の一部が異なる（日本語のキーコードのみに設けられる記号が英語用の記号に変更されている）以外は、キー入力装置500、12と同じである。また、各機能キー651～660の各機能も、送りキー665におけるリピート機能など、前記キー入力装置500における各機能キー551～560の英字モード時の機能と同じである。このキー入力装置600の場合にも、前記第2、3実施形態と同様な効果が得られる。

【0237】また、長音「ー」や促音「っ」が設定されるキーは、「A」、「E」が設定された母音キー21、24に限らず、例えば、「I」、「U」、「O」が設定された他の母音キー22、23、25のいずれかでもよい。但し、長音「ー」や促音「っ」は、日本語のローマ字入力において、連続して打鍵されることが少ない「A」や「E」のキーに設定した方が、入力操作性を向上できる点で好ましい。

【0238】さらに、前記実施形態では、母音キー21～25の第2の文字キーとして、長音「ー」および促音「っ」の両方を設定していたが、母音キー21～25の第2の文字キーとしてはどちらか1つのみを設定してもよい。

【0239】さらに、撥音「ん」を入力するキーとしてキー30が設定されていたが、これに限らず、例えば、キー30以外のキー21～29、31、32のいずれかのキーを撥音「ん」を入力するキーとして設定してもよい。また、「ん」や「んN」を出力する際の打鍵回数は適宜設定してもよい。但し、「N」が設定されているキー30を2回打鍵して撥音「ん」を入力するのは、従来の一般的なキーボードにおけるローマ字入力に準じているので、ローマ字入力において、キー30に設定されていた方が、入力操作性を向上できる点で好ましい。

【0240】また、メインキーや機能キーを配列させているキー入力装置の形状は、例えば、右手の5本の指が開いた外形に沿ってキーを配列させた扇形状のものや、左手での使用を意識したもの、異形状のもの、一部に曲線を含む形状のものも本発明に含まれる。

【0241】さらに、メインキー21～32、機能キー551～60、551～560の配列についても、前記実

施形態では、メインキー21～32は、母音キー21～25を上側に、子音キー26～32を下側に配置され、機能キー51～60、551～560が「コ」の字形状にメインキー21～32の周囲を囲んでいたが、本発明はこれに限らず、右手の5本の指の動きやすさに対応して、例えば、機能キー58（Enterキー）、機能キー59（Altキー）および機能キー60（Shiftキー）を、左下横一列に配置したものや、各メインキー21～32、機能キー51～60、551～560を放射状に配列したものなども本発明に含まれる。

【0242】さらに、各メインキー21～32、機能キー51～60、551～560のキートップに示されている文字キーや記号、数字の配列も前記実施形態のものに限らず、例えば、母音キーが上段側ではなく下段側や左右の端部などに配列されたものでもよく、これらは実施にあたって適宜設定すればよい。さらに、メインキーや機能キーの数も前記実施形態に限らず、例えば、子音キーの数を6個以下にしたり、8個以上にしてもよいし、機能キーも9個以下や11個以上にしてもよく、これらは本発明が適用される入力装置の特性やサイズなどを考慮して適宜設定すればよい。

【0243】さらに、各メインキー21～32、機能キー51～60、551～560のキートップに示されている文字キーや記号、数字も各キーが組み込まれる使用機種や使用地域での言語に応じて適宜設定すればよい。具体的には、ドイツ語で使用されるウムラウト付きの母音や、フランス語のアクセント記号などを設定してもよい。

【0244】

【発明の効果】以上に述べたように、本発明のキー入力装置によれば、キー数が少ない場合でも、日本語入力する際に、頻度の高い長音「ー」や促音「っ」を容易に入力でき、文字入力効率を向上することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態におけるキー入力装置を示す正面図である。

【図2】第1実施形態におけるキー入力装置のメインキーエリアのキー配列を示す平面図である。

【図3】前記実施形態のキー入力装置による入力処理手順を示すブロック図である。

【図4】日本語入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図5】長音設定母音キーを用いた日本語入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図6】促音設定母音キーを用いた日本語入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図7】ファンクション入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図8】英語入力におけるキー入力操作の例を示す図で

ある。

【図9】本発明の第2実施形態におけるキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図10】第2実施形態における入力モードの切り替え操作を示す図である。

【図11】第2実施形態における全角モードおよび半角モードを含む入力モードの切り替え操作を示す図である。

【図12】第2実施形態における機能キーと対応する一般的なキーボードの機能を示す図である。

【図13】第2実施形態におけるかなモードでの入力を表す図である。

【図14】第2実施形態におけるかなモードでの入力を表す図である。

【図15】第2実施形態における長音設定母音キーおよび促音設定母音キーの入力を示す図である。

【図16】第2実施形態における英字モードおよび数字モードでの入力を表す図である。

【図17】第2実施形態における英字モードおよび数字モードでの入力を表す図である。

【図18】第2実施形態における各入力モード時のメインキーの入力処理対応を示す図である。

【図19】本発明の第3実施形態のキー入力装置を使ったパソコンを示す全体図である。

【図20】第3実施形態のキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

【図21】第3実施形態のキー入力装置における打鍵信号の発生のタイミングを示す図である。

【図22】第3実施形態のキー入力装置における打鍵信号の発生のタイミングを示す図である。

【図23】第3実施形態のキー入力装置における打鍵信号の発生のタイミングを示す図である。

【図24】第3実施形態のキー入力装置における打鍵信号の発生のタイミングを示す図である。

【図25】第3実施形態における区切りキーの一例を示す図である。

【図26】第3実施形態における同一キーを打鍵するときの文字の入力確定操作を示す図である。

【図27】第3実施形態における同一キーを打鍵するときの文字の入力確定操作を示す図である。

【図28】第3実施形態における入力モードの切り替え操作を示す図である。

【図29】第3実施形態における全角モードおよび半角モードを含む入力モードの切り替え操作を示す図である。

【図30】第3実施形態における各入力モードでの母音キーの入力操作およびその出力を示す図である。

【図31】第3実施形態における各入力モードでの母音キーの入力操作およびその出力を示す図である。

【図32】第3実施形態における各入力モードでの子音

キーの入力操作およびその出力を示す図である。

【図33】第3実施形態における各入力モードでの子音キーの入力操作およびその出力を示す図である。

【図34】第3実施形態における長音設定母音キーの入力回数に対する出力文字コードを示す図である。

【図35】第3実施形態における長音設定母音キーの入力回数に対する出力文字コードの他の例を示す図である。

【図36】第3実施形態における促音設定母音キーの入力回数に対する出力文字コードを示す図である。

【図37】第3実施形態における促音設定母音キーの入力回数に対する出力文字コードの他の例を示す図である。

【図38】第3実施形態における各モードでのメインキーと機能キーとの組み合わせによる機能を示した図である。

【図39】第3実施形態における機能キーと対応する一般的なキーボードの機能を示す図である。

【図40】第3実施形態における機能キーと対応する一般的なキーボードの機能を示す図である。

【図41】本発明の変形例におけるキー入力装置を適用した電卓を示す斜視図である。

【図42】前記変形例のキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図43】本発明の他の変形例におけるキー入力装置の

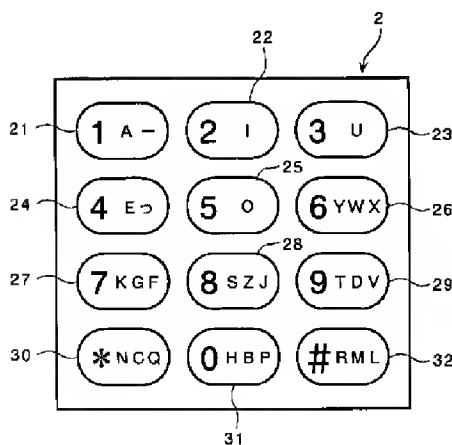
キー配列を示す平面図である。

【図44】本発明の他の変形例におけるキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

【符号の説明】

- 1 携帯電話
- 2, 12, 500, 600, 800 キー入力装置（キー入力部）
- 5, 14 液晶ディスプレイ
- 20 メインキーエリア
- 50 機能キーエリア
- 21～32 メインキー
- 21～25 母音が設定された母音キー
- 26～32 子音が設定された子音キー
- 21 第2の文字キーとして長音「ー」が設定された長音設定母音キー
- 24 第2の文字キーとして促音「っ」が設定された促音設定母音キー
- 70 電卓
- 101 キー入力検出手段
- 102 キー入力処理手段
- 103 モード切替手段
- 104 画面制御手段
- 51～62, 551～560, 651～660, 751～763 機能キー

【図2】



【図26】

キー入力	S	S	Alt	S
画面表示	s	z	z	zs

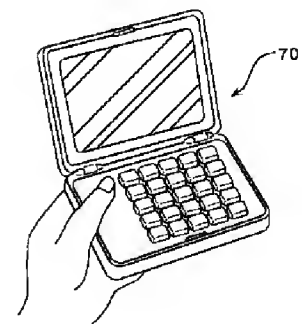
【図4】

文字	キー入力操作
あ	(A-)
い	(I)
う	(U)
え	(Eっ)
お	(O)
か	(KGF) + (A-)
き	(KGF) + (I)
...	
わ	(YWX) + (YWX) + (A-)
が	(KGF) + (KGF) + (A-)
...	
ざ	(SZJ) + (SZJ) + (A-)
...	
ば	(HBP) + (HBP) + (A-)
...	
ぱ	(HBP) + (HBP) + (HBP) + (A-)
...	
ん	(NCQ) + (NCQ)

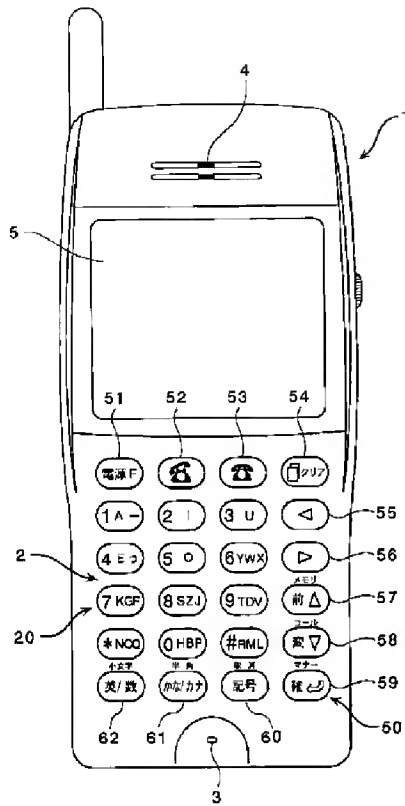
【図27】

キー入力	S	Alt	S
画面表示	s	s	ss

【図41】



【図1】



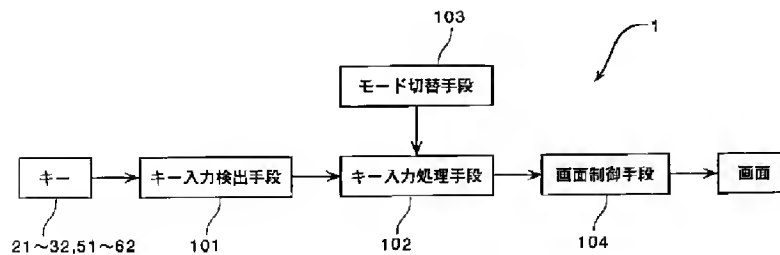
【図7】

ファンクション	キー入力操作
F01	電源F + 電源F + 0 HBP + 1 A-
F02	電源F + 電源F + 0 HBP + 2 I
...	...
F12	電源F + 電源F + 1 A- + 2 I

【図21】

キー操作	備 考
文字キー	同じ文字キーを2回以上押すと、そのキーに配列された3個の英字が左→中→右→左のように周期的に入力される。 [A]、[E]、[N]についてはモードによって振る舞いが違う。(各モードの説明を参照)
[=]	一定時間以上押すと、オートリピート機能が働く。
[=]	一定時間以上押すと、オートリピート機能が働く。
[I]	一定時間以上押すと、オートリピート機能が働く。
[I]	一定時間以上押すと、オートリピート機能が働く。
[B S]	一定時間以上押すと、オートリピート機能が働く。
[英数]	
[かな]	

【図3】



【図15】

【A】と【E】による長音と促音の入力

入力キー	他の文字との関係	入力される文字			
		1回押し	2回押し	3回押し	4回押し以上
【A】	前に他の文字がない場合	「A」	「AA」	「A-」	繰り返し
	他の母音の後に押す場合	「A」	「-」	「A-」	「」
	子音の後に押す場合	「A」	「AA」	「A-」	「」
【E】	前に他の文字がない場合	「E」	「EE」	「Eっ」	「」
	他の母音の後に押す場合	「E」	「っ」	「Eっ」	「」
	子音の後に押す場合	「E」	「EE」	「Eっ」	「」

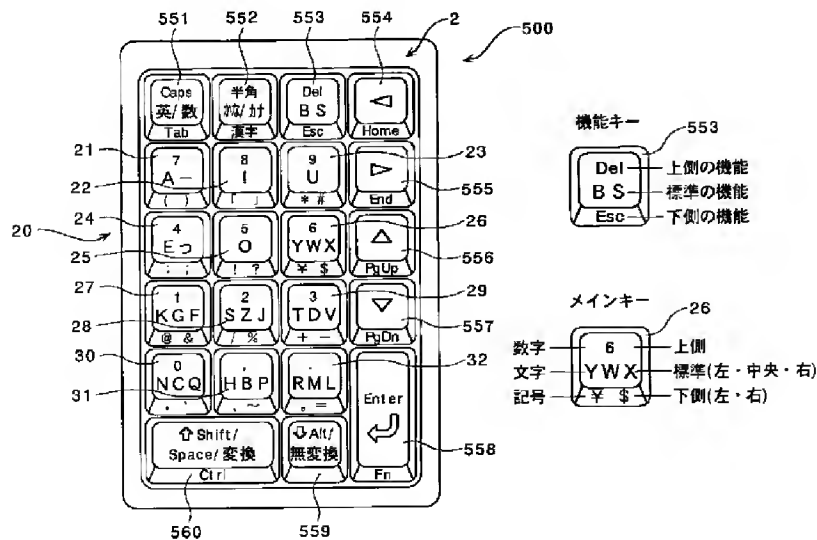
【図5】

文字	キー入力操作
あ	(Aー)
ー	(Aー) + (Aー)
あー	(Aー) + (Aー) + (Aー)
いあ	(I) + (Aー)
いー	(I) + (Aー) + (Aー)
いあー	(I) + (Aー) + (Aー) + (Aー)
...	
おあ	(O) + (Aー)
おー	(O) + (Aー) + (Aー)
おあー	(O) + (Aー) + (Aー) + (Aー)
わ	(YWX) + (YWX) + (Aー)
わあ	(YWX) + (YWX) + (Aー) + (Aー)
わー	(YWX) + (YWX) + (Aー) + (Aー) + (Aー)
...	
が	(KGF) + (KGF) + (Aー)
があ	(KGF) + (KGF) + (Aー) + (Aー)
がー	(KGF) + (KGF) + (Aー) + (Aー) + (Aー)
...	

【図6】

文字	キー入力操作
え	(Eっ)
っ	(Eっ) + (Eっ)
えっ	(Eっ) + (Eっ) + (Eっ)
...	
うえ	(U) + (Eっ)
うっ	(U) + (Eっ) + (Eっ)
うえっ	(U) + (Eっ) + (Eっ) + (Eっ)
おえ	(O) + (Eっ)
おっ	(O) + (Eっ) + (Eっ)
おえっ	(O) + (Eっ) + (Eっ) + (Eっ)
...	
ね	(NCQ) + (Eっ)
ねえ	(NCQ) + (Eっ) + (Eっ)
ねっ	(NCQ) + (Eっ) + (Eっ) + (Eっ)
ねえっ	(NCQ) + (Eっ) + (Eっ) + (Eっ) + (Eっ)
...	
げ	(KGF) + (KGF) + (Eっ)
げえ	(KGF) + (KGF) + (Eっ) + (Eっ)
げっ	(KGF) + (KGF) + (Eっ) + (Eっ) + (Eっ)
...	

【図9】



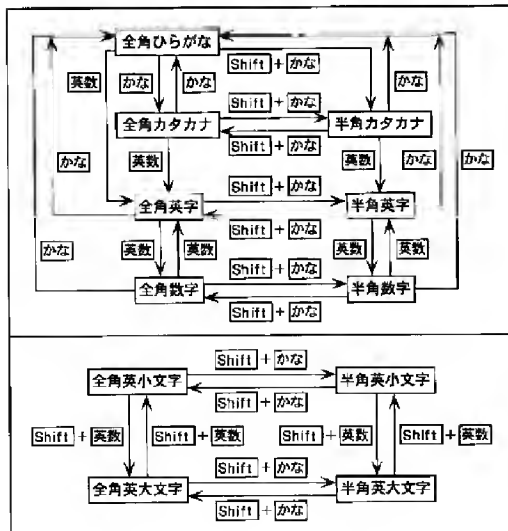


【図8】

文字	英語入力モード
A	(A-)
I	(I)
U	(U)
E	(E-)
O	(O)
K	(KGF)
...	
Y	(YWX)
G	(KGF) + (KGF)
...	
C	(NCQ) + (NCQ)
B	(HBP) + (HBP)
...	
W	(YWX) + (YWX)
F	(KGF) + (KGF) + (KGF)
...	
Q	(NCQ) + (NCQ) + (NCQ)
P	(HBP) + (HBP) + (HBP)
...	
X	(YWX) + (YWX) + (YWX)

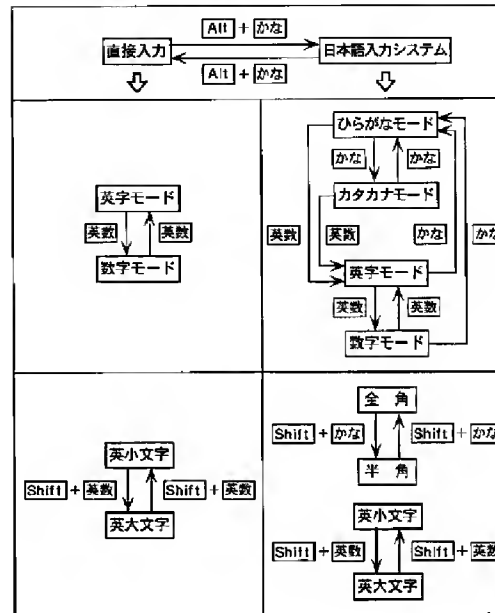
【図11】

全角モードと半角モードの対応



【図10】

直接入力と日本語入力システムの各モード



【図12】

機能キーの入力と対応する一般的なキーボード上の機能

機能キーの操作	対応するキーボード上の機能
他のモード→ [英数]	[英数] (英字モード)
英字モード→ [英数]	[英数] (数字モード)
[Shift] + [英数]	[Caps Lock]
[Alt] + [英数]	[Tab]
他のモード→ [かな]	[かな] (ひらがな)
ひらがなモード→ [かな]	[かな] (カタカナ)
[Shift] + [かな]	[半角/全角]
[Alt] + [かな]	[Alt] + [半角/全角]
	(日本語入力システムのオン/オフ)
[BS]	[Back Space]
[Shift] + [BS]	[Del]
[Alt] + [BS]	[Esc]
[←]	[←]
[Alt] + [←]	[Home]
[→]	[→]、(同じキー内の英字の子音を 続ける場合の区切り)
[Alt] + [→]	[End]
[↑]	[↑]、[前戻端]
[Alt] + [↑]	[Page Up]
[↓]	[↓]、[次展補]
[Alt] + [↓]	[Page Down]
[Enter]	[Enter]、[改行]
[Alt]	[無変換]
[Alt] + 他のキー	(下側の機能・記号の入力)
[Shift]	[Space]、[変換]、[次展補]
[Shift] + 他のキー	(上側の機能・数字の入力、 英字の大小の切り替え)

【図13】

かなモードの入力と一般的なキーボード上の対応

メインキーの操作	かなモード (ひらがな・カタカナ)		
	単独入力	[Shift]を押しながら	[Alt]を押しながら
[A]	「A」	「7」	「く」
[A] 2回押し	「AA」、「ー」	「7 7」	「」
[A] 3回押し	「Aー」	「7 7 7」	入力されず
[I]	「i」	「8」	「」
[I] 2回押し	「ii」	「8 8」	「」
[U]	「u」	「9」	「#」
[U] 2回押し	「uu」	「9 9」	「#」
[E]	「E」	「4」	「:」
[E] 2回押し	「EE」、「っ」	「4 4」	「:」
[E] 3回押し	「Eっ」	「4 4 4」	入力されず
[O]	「O」	「5」	「!」
[O] 2回押し	「OO」	「5 5」	「?」
[Y]	「Y」	「6」	「#」
[Y] 2回押し	「W」	「6 6」	「\$」
[Y] 3回押し	「X」 次に「母音」「つ」を 押すと小文字で入力される	「6 6 6」	入力されず
[K]	「K」	「1」	「@」
[K] 2回押し	「G」	「1 1」	「&」
[K] 3回押し	「F」	「1 1 1」	入力されず
[S]	「S」	「2」	「/」
[S] 2回押し	「Z」	「2 2」	「%」
[S] 3回押し	「J」	「2 2 2」	入力されず

【図14】

かなモードの入力と一般的なキーボード上の対応

メインキーの操作	かなモード (ひらがな・カタカナ)		
	単独入力	[Shift]を押しながら	[Alt]を押しながら
[T]	「T」	「3」	「+」
[T] 2回押し	「D」	「3 3」	「-」
[T] 3回押し	「V」	「3 3 3」	入力されず
[N]	「N」、「ん」	「0」	「・」
[N] 2回押し	「ん」	「0 0」	「'」
[N] 3回押し	「んN」	「0 0 0」	入力されず
[H]	「H」	「,」	「,」
[H] 2回押し	「B」	「, ,」	「~」
[H] 3回押し	「P」	「, , ,」	入力されず
[R]	「R」	「.」	「.」
[R] 2回押し	「M」	「. .」	「=」
[R] 3回押し	「L」 次に「総音」「つ」「や」「ゆ」「よ」を押すと小文字で入力される	「. . .」	入力されず

【図22】

キー操作	備 考
[Enter]	
[Shift]	
[Alt]	

【図16】

英字・数字モードの入力と一般的なキーボード上の対応

メインキーの操作	英字モード			数字モード	
	単独入力	[Shift]を押しながら	[Alt]を押しながら	単独入力	[Alt]を押しながら
[A]	「a」	「A」	「(」	「7」	「(」
[A] 2回押し	「aa」	「AA」	「)」	「77」	「)」
[I]	「i」	「I」	「"」	「8」	「"」
[I] 2回押し	「ii」	「II」	「"」	「88」	「"」
[U]	「u」	「U」	「*」	「9」	「*」
[U] 2回押し	「uu」	「UU」	「#」	「99」	「#」
[E]	「e」	「E」	「:」	「4」	「:」
[E] 2回押し	「ee」	「EE」	「:」	「44」	「:」
[O]	「o」	「O」	「!」	「5」	「!」
[O] 2回押し	「oo」	「OO」	「?」	「55」	「?」
[Y]	「y」	「Y」	「¥」	「6」	「¥」
[Y] 2回押し	「w」	「W」	「\$」	「66」	「\$」
[Y] 3回押し	「x」	「X」	入力されず	「666」	入力されず
[K]	「k」	「K」	「@」	「1」	「@」
[K] 2回押し	「g」	「G」	「&」	「11」	「&」
[K] 3回押し	「f」	「F」	入力されず	「111」	入力されず

【図23】

キー操作	備 考
[Shift] + [BS]	[Shift]を先に押す必要がある。 一定時間以上押すと、オートリピート機能が働く。
[Shift] + [英数]	[Shift]を先に押す必要がある。 [Shift]を押しながら2回以上 [英数]を押すことができる。
[Shift] + [かな]	[Shift]を先に押す必要がある。 [Shift]を押しながら2回以上 [かな]を押すことができる。
[Alt] + [BS]	[Alt]を先に押す必要がある。
[Alt] + [←]	[Alt]を先に押す必要がある。
[Alt] + [→]	[Alt]を先に押す必要がある。
[Alt] + [↑]	[Alt]を先に押す必要がある。
[Alt] + [↓]	[Alt]を先に押す必要がある。
[Alt] + [英数]	[Alt]を先に押す必要がある。
[Alt] + [かな]	[Alt]を先に押す必要がある。
[Enter] + 文字キー (数字)	[Enter]は文字キーより先に押す必要がある。 [Enter]を押しながら同じ文字キーを2回以上押すと、 同じ数字が繰り返し入力される。 [Enter]を押しながら異なる文字キーを押すと、それ ぞれのキートップ上側の数字が入力される。
[Alt] + [Enter] + 文字キー (ファンクションキー)	[Alt]、[Enter]は文字キーより先に押す必要があるが、 [Alt]、[Enter]の打鍵順序は問わない。 [Alt] + [Enter]を押しながら異なる文字キーを押すと、 それぞれのファンクション機能が順番に実行される。

【図17】

英字・数字モードの入力と一般的なキーボード上の対応

メインキーの操作	英字モード			数字モード	
	単独入力	[Shift]を押しながら	[Alt]を押しながら	単独入力	[Alt]を押しながら
[S]	「s」	「S」	「/」	「2」	「/」
[S] 2回押し	「z」	「Z」	「%」	「22」	「%」
[S] 3回押し	「j」	「J」	入力されず	「222」	入力されず
[T]	「t」	「T」	「+」	「3」	「+」
[T] 2回押し	「d」	「D」	「-」	「33」	「-」
[T] 3回押し	「v」	「V」	入力されず	「333」	入力されず
[N]	「n」	「N」	「,」*	「0」	「,」*
[N] 2回押し	「c」	「C」	「'」	「00」	「'」
[N] 3回押し	「q」	「Q」	入力されず	「000」	入力されず
[H]	「h」	「H」	「,」*	「,」	「,」*
[H] 2回押し	「b」	「B」	「,」	「,」	「,」
[H] 3回押し	「p」	「P」	入力されず	「,」	入力されず
[R]	「r」	「R」	「,」*	「,」	「,」*
[R] 2回押し	「m」	「M」	「=」	「,」	「=」
[R] 3回押し	「l」	「L」	入力されず	「,」	入力されず

【図25】

キー	環 境
[Alt]	BIOS、MS-DOS、Windows(直接入力・日本語入力) DOS-Window
[→]	Windows(直接入力・日本語入力)、DOS-Window
[Enter]	Windows(日本語入力)

【図34】

回数	入力されるコード	入力例	
2回	-	キー	KIAA
3回	a-	ツアー	TUAAA
4回	-a	ツアーアウト	TUAAAAUTO
5回	-a-	ピーアール	HHIAAAAAFU
6回	1回押された状態に戻る		

\*アンダーラインは「長音-」の入力

【図18】

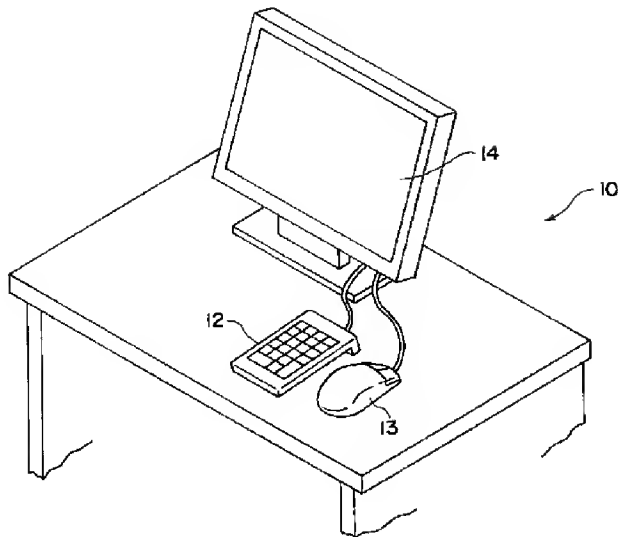
各モードにおけるメインキーの対応

各モード	Caps Lock	押すキー		
		メインキー単独	[Shift] + メインキー	[Alt] + メインキー
全角ひらがな		全角ひらがな	全角数字	全角記号
全角カタカナ		全角カタカナ	全角数字	全角記号
半角カタカナ		半角カタカナ	半角数字	半角記号
全角英字	オフ	全角英小文字	全角英大文字	全角記号
	オン	全角英大文字	全角英小文字	全角記号
半角英字	オフ	半角英小文字	半角英大文字	半角記号
	オン	半角英大文字	半角英小文字	半角記号
全角数字		全角数字	全角数字	全角記号
半角数字		半角数字	半角数字	半角記号

【図31】

列番号	メインキーの操作	かなモード		英字モード		かな・英字モード		数字モード	
		単独入力	[Shift]を押しながら	単独入力	[Shift]を押しながら	[Alt]を押しながら	[Enter]を押しながら	単独入力	[Alt]を押しながら
(15)	[E]	e	E	e	E	<	4	4	<
(16)	[E] 2回押し	ee	EE	ee	EE	>	44	44	>
(17)	[E] 3回押し	e!tu	EEE	eee	EEE	-	444	444	-
(18)	[E] 4回押し	e!tu	EEEE	eeee	EEEE	<	4444	4444	<
(19)	[E] 2回押し	!tu	EE	ee	EE	>	44	44	>
(20)	[E] 3回押し	e!tu	EEE	eee	EEE	-	444	444	-
(21)	[O]	o	O	o	O	@	5	5	@
(22)	[O] 2回押し	oo	OO	oo	OO	*	55	55	*
(23)	[O] 3回押し	ooo	OOO	ooo	OOO	#	555	555	#

【図19】

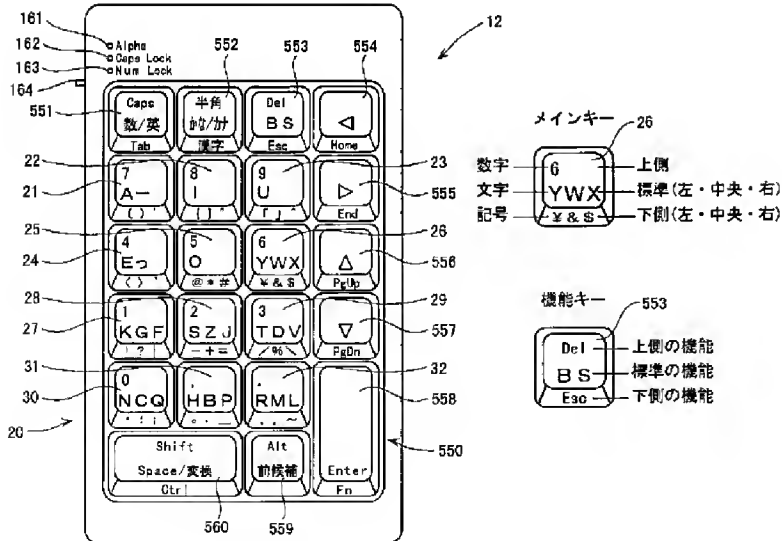


【図35】

回数	入力されるコード	入力例	
2回	aa	母さん	KAASAN
3回	a-	カーソル	KAAASORU
4回	a-a	カーアクション	KAAAAKUSYON
5回	1回押された状態に戻る		

\*アンダーラインは「長音-」の入力

【図20】



【図36】

回数	入力されるコード	入力例	
2回	ltu	「っ」に変換される	ナット
3回	eltu	「eっ」に変換される	帰った
4回	1回押された状態に戻る		

\*アンダーラインは「促音っ」の入力

【図37】

回数	入力されるコード	入力例	
2回	ee	「え」に変換される	姉さん
3回	eltu	「eっ」に変換される	傑作
4回	eeetu	「えっ」に変換される	南極で越冬
5回	1回押された状態に戻る		

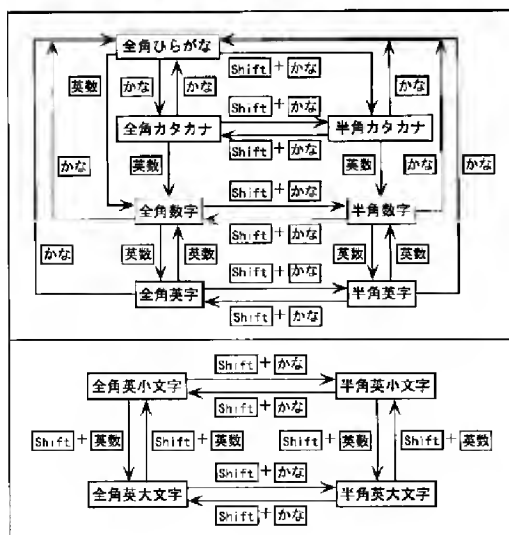
\*アンダーラインは「促音っ」の入力

【図24】

キー操作	備考
<b>[Shift] + 文字キー</b> (英大文字)	<ul style="list-style-type: none"> <li>最後に押された文字キーの英字が有効になる。</li> <li>同じ文字キーを2回以上押すと、そのキーに配列された3個の英字が左→中央→右→左のように周期的に入力される。</li> <li><b>[Shift]</b> を押しながら異なる文字キーを押すと、前の文字が無効になり、最後に押された英字が有効になる。</li> <li><b>[Shift]</b> は文字キーより先に押す必要がある。</li> </ul>
<b>[Alt] + 文字キー</b> (記号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>最後に押された文字キーの英字が有効になる。</li> <li><b>[Alt]</b> を押しながら同じ文字キーを2回以上押すと、そのキーに配列された3個の英字が左→中央→右→左のように周期的に入力される。</li> <li><b>[Alt]</b> を押しながら異なる文字キーを押すと、前の記号が無効になり、最後に押された記号が有効になる。</li> <li><b>[Alt]</b> は文字キーより先に押す必要がある。</li> </ul>
<b>[Alt] + [Shift] + 文字キー</b> (「Ctrl」+英字)	<ul style="list-style-type: none"> <li>最後に押された文字キーの英字が有効になる。</li> <li>同じ文字キーを2回以上押すと、そのキーに配列された3個の英字が左→中央→右→左のように周期的に入力される。</li> <li><b>[Alt] + [Shift]</b> を押しながら異なるキーを押すと、前の文字が無効になり、最後に押されたキーの文字が有効になる。</li> <li><b>[Alt] + [Shift]</b> は文字キーより先に押す必要があるが、打鍵順序は問わない。</li> </ul>
<b>[Alt] + [Shift] + [Enter] + 文字キー</b> (「Alt」+「Ctrl」+英字)	<ul style="list-style-type: none"> <li>最後に押された文字キーの英字が有効になる。</li> <li>同じ文字キーを2回以上押すと、そのキーに配列された3個の英字が左→中央→右→左のように周期的に入力される。</li> <li><b>[Alt] + [Shift] + [Enter]</b> を押しながら異なるキーを押すと、前の文字が無効になり、最後に押されたキーの文字が有効になる。</li> <li><b>[Alt] + [Shift] + [Enter]</b> は文字キーより先に押す必要があるが、打鍵順序は問わない。</li> </ul>
<b>[Alt] + [Shift] + [BS]</b> (「Alt」+「Ctrl」+「Del」)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[Alt]</b> 及び <b>[Shift]</b> は <b>[BS]</b> より先に押す必要があるが、打鍵順序は問わない。</li> </ul>

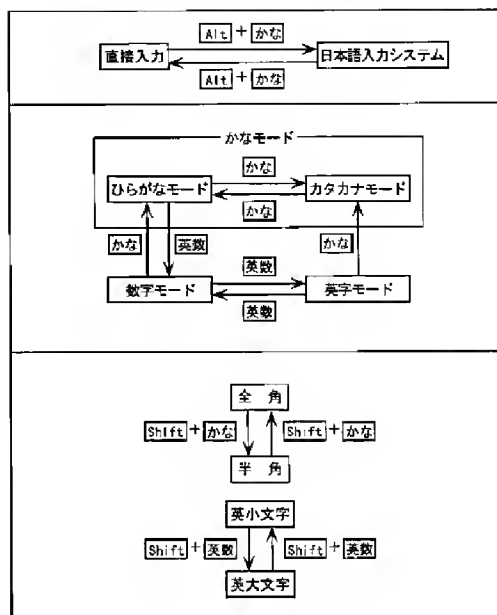
【図29】

全角モードと半角モードの対応



【図28】

直接入力と日本語入力システムの各モード



【図39】

機能キーの入力と対応する一般的なキーボード上の機能

機能キーの操作	対応するキーボード上の機能
(1) 他モード→英数	英数 (数字モード)
(2) 数字モード→英数	英数 (英字モード)
(3) 他モード→かな	Shift + ひらがな (ひらがな入力) ひらがな (カタカナ入力)
(4) かなモード→かな	Shift + ひらがな (ひらがな入力) ひらがな (カタカナ入力)
(5) BS	Back Space
(6) <	←
(7) >	→
(8) Δ	↑
(9) ∇	↓
(10) Enter	Enter,
(11) Alt	約換補
(12) Shift	Space
(13) Shift + マイナス	(英大文字入力(かなモード時), 英字の大小の切替え(英字モード時))
(14) Shift + 英数	Caps Lock
(15) Shift + かな	半角/全角
(16) Shift + BS	Delete
(17) Alt + マイン(1回)	メインキー下側の左に記した記号を発生するキー
(18) Alt + マイン(2回)	メインキー下側の中央に記した記号を発生するキー
(19) Alt + マイン(3回)	メインキー下側の右に記した記号を発生するキー

【図30】

列番号	メインキーの操作	かなモード		英字モード		かな・英字モード		数字モード	
		単独入力	[Shift]を押しながら	単独入力	[Shift]を押しながら	[Alt]を押しながら	[Enter]を押しながら	単独入力	[Alt]を押しながら
(1)	[A]	a	A	a	A	(	7	7	<
(2)	[A] 2回押し	aa	AA	aa	AA	)	77	77	>
(3)	[A] 3回押し	a-	AAA	aaa	AAA	'	777	777	'
(4)	[A] 4回押し	a-a	AAAA	aaaa	AAAA	(	7777	7777	(
(5)	[A] 2回押し	-	AA	aa	AA	)	77	77	)
(6)	[A] 3回押し	a-	AAA	aaa	AAA	'	777	777	'
(7)	[A] 4回押し	-a	AAAA	aaaa	AAAA	(	7777	7777	(
(8)	[A] 5回押し	-a-	AAAAA	aaaaa	AAAAA	)	77777	77777	)
(9)	[I]	i	I	i	I	{	8	8	{
(10)	[I] 2回押し	ii	II	ii	II	}	88	88	}
(11)	[I] 3回押し	iii	III	iii	III	"	888	888	"
(12)	[U]	u	U	u	U	[	9	9	[
(13)	[U] 2回押し	uu	UU	uu	UU	]	9	9	]
(14)	[U] 3回押し	uuu	UUU	uuu	UUU	^	999	999	^

【図32】

列番号	メインキーの操作	かなモード		英字モード		かな・英字モード		数字モード	
		単独入力	[Shift]を押しながら	単独入力	[Shift]を押しながら	[Alt]を押しながら	[Enter]を押しながら	単独入力	[Alt]を押しながら
(1)	[Y]	y	Y	y	Y	¥	6	6	¥
(2)	[Y] 2回押し	w	W	w	W	&	66	66	&
(3)	[Y] 3回押し	x	X	x	X	\$	666	666	\$
(4)	[K]	k	K	k	K		1	1	
(5)	[K] 2回押し	g	G	g	G	?	11	11	?
(6)	[K] 3回押し	f	F	f	F		111	111	
(7)	[S]	s	S	s	S	-	2	2	-
(8)	[S] 2回押し	z	Z	z	Z	+	22	22	+
(9)	[S] 3回押し	j	J	j	J	=	222	222	=
(10)	[T]	t	T	t	T	/	3	3	/
(11)	[T] 2回押し	d	D	d	D	%	33	33	%
(12)	[T] 3回押し	v	V	v	V	\	333	333	\

【図33】

列番号	メインキーの操作	かなモード		英字モード		かな・英字モード		数字モード	
		単独入力	[Shift]を押しながら	単独入力	[Shift]を押しながら	[Alt]を押しながら	[Enter]を押しながら	単独入力	[Alt]を押しながら
(13)	[N]	n	N	n	N	.	0	0	.
(14)	[N] 2回押し	nn	C	c	C	:	00	00	:
(15)	[N] 3回押し	nnn	Q	q	Q	:	000	000	:
(16)	[H]	h	H	h	H	.	,	,	.
(17)	[H] 2回押し	b	B	b	B	.	,	,	.
(18)	[H] 3回押し	p	P	p	P	.	,	,	.
(19)	[R]	r	R	r	R	.	,	,	.
(20)	[R] 2回押し	m	M	m	M	.	,	,	.
(21)	[R] 3回押し	l	L	l	L	~	.	.	~

【図38】

各モードにおけるメインキーの対応

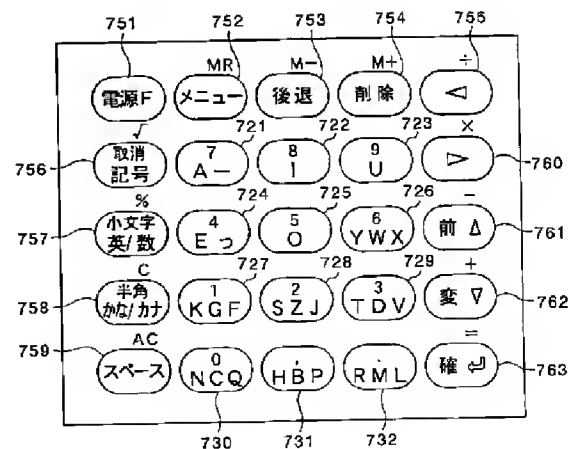
各モード	Caps Lock	押すキー			
		メインキー単独	Shift + メインキー	Enter + メインキー	Alt + メインキー
全角ひらがな	オン	全角ひらがな	全角英小文字	全角数字	全角記号
	オフ		全角英大文字		
全角カタカナ	オン	全角カタカナ	全角英小文字	全角数字	全角記号
	オフ		全角英大文字		
半角カタカナ	オン	半角カタカナ	半角英小文字	半角数字	半角記号
	オフ		半角英大文字		
全角英字	オン	全角英大文字	全角英小文字	全角数字	全角記号
	オフ	全角英小文字	全角英大文字		
半角英字	オン	半角英大文字	半角英小文字	半角数字	半角記号
	オフ	半角英小文字	半角英大文字		
全角数字		全角数字	—	—	—
半角数字		半角数字	—	—	—

【図40】

機能キーの入力と対応する一般的なキーボード上の機能

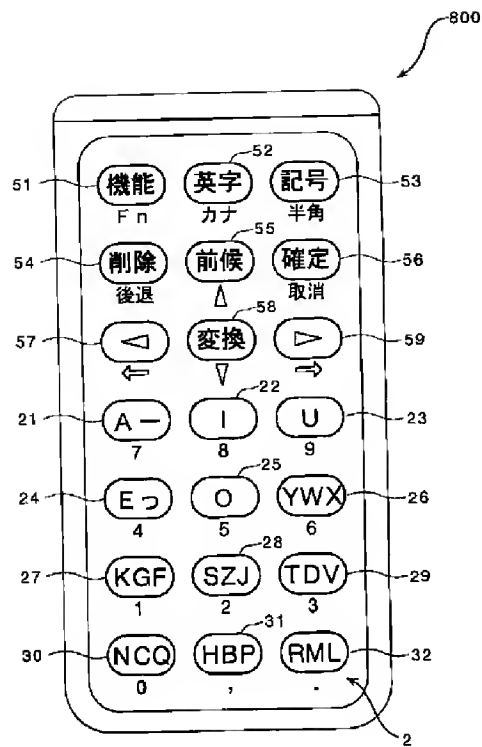
	機能キーの操作	対応するキーボード上の機能
(20)	Alt + 英数	Tab
(21)	Alt + かな	Alt + 漢字 (日本語入力システムの場合)
(22)	Alt + BS	Esc
(23)	Alt + <	Home
(24)	Alt + >	End
(25)	Alt + Δ	Page Up
(26)	Alt + ∇	Page Down
(27)	Alt + Shift	Alt
(28)	Alt + Shift + メインキー	Ctrl + 文字キー
(29)	Alt + Enter + メインキー	F1 ~ F12
(30)	Alt + Shift + Enter + メインキー	Alt + Ctrl + 文字キー
(31)	Alt + Shift + BS	Alt + Ctrl + Delete (強制終了)

【図42】





【図43】



【図44】

